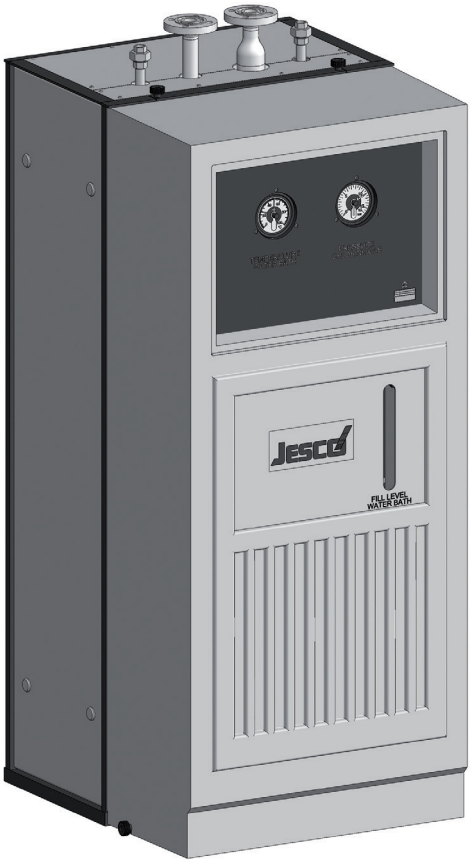
Chlorverdampfer
C 6100
Betriebsanleitung



Betriebsanleitung lesen!

Bei Installations- oder Bedienfehlern haftet der Betreiber!

Originalbetriebsanleitung
© Lutz-Jesco GmbH 2014

BA-20501-01-V04

Dosieren Flüssigkeiten
Fördern Gase
Regeln Systeme

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise für den Leser 4
1.1 Allgemeine Gleichbehandlung 4
1.2 Erläuterung der Signalwörter 4
1.3 Erläuterung der Warnzeichen 4
1.4 Kennzeichnung der Warnhinweise 4
1.5 Kennzeichnung der Handlungsanweisungen 5

2 Sicherheit 6
2.1 Allgemeine Warnhinweise 6
2.2 Informationen über Chlor 6
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 7
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 7
2.5 Persönliche Schutzausrüstung 7
2.6 Personalqualifikation 7

3 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
3.1 Hinweise zur Produkthaftung 9
3.2 Verwendungszweck 9
3.3 Geräterevision 9
3.4 Unzulässige Dosiermedien 9

4 Produktbeschreibung 10
4.1 Lieferumfang 10
4.2 Aufbau und Funktion 10
4.3 Typenschild 11

5 Technische Daten 12

6 Abmessungen 13

7 Installation 14
7.1 Installationsort 14
7.2 Gerät montieren 15
7.3 Hydraulisch installieren 16
7.4 Elektrisch installieren 19
7.5 Abschluss der Montage 22
7.6 Installationsbeispiel 23

8 Inbetriebnahme 24
8.1 Gerät einschalten 24
8.2 Drucksystem prüfen 24
8.3 Gerät in Betrieb nehmen 25

9 Betrieb 27
9.1 Stillsetzen im Notfall 27
9.2 Prüfungsintervalle 27

10 Außerbetriebnahme 28
10.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme 28
10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 28
10.3 Lagerung 28
10.4 Transport 28
10.5 Entsorgung des Altgerätes 28

11 Wartung 29
11.1 Wartungsintervalle 29
11.2 Zubehör für die Wartung 30
11.3 Anlage für die Wartung vorbereiten 30
11.4 Rohrwendel reinigen 30
11.5 Rohrwendel demontieren 31
11.6 Rohrwendel prüfen 31
11.7 Wasserbehälter kontrollieren 32
11.8 Korrosionsschutzeinrichtung warten 32
11.9 Rohrwendel montieren 33
11.10 Wartung am Manometer 33
11.11 Elektrische Einrichtungen prüfen 34
11.12 Abschluss der Wartung 34

12 Störungsanalyse 35

13 Ersatzteile 36
13.1 Gehäuseverkleidung und Gehäuserahmen 36
13.2 Rohrwendel und Wasserbehälter 38
13.3 Fronttafel 40
13.4 Wartungssätze 41

14 EG-Konformitätserklärung 42

15 Unbedenklichkeitserklärung 43

16 Gewährleistungsantrag 44

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

1 Hinweise für den Leser

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und Verhaltensregeln für das sichere und bestimmungsgemäße Betreiben des Gerätes.

Beachten Sie die folgenden Grundsätze:

- Lesen Sie sich die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme der Gerätes vollständig durch.
- Stellen Sie sicher, dass jeder, der mit oder an dem Gerät arbeitet, die Betriebsanleitung gelesen hat und den Anweisungen Folge leistet.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Gerätes auf.
- Geben Sie die Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer des Gerätes weiter.

1.1 Allgemeine Gleichbehandlung

In dieser Betriebsanleitung wird, wenn die Grammatik eine geschlechtliche Zuordnung von Personen ermöglicht, immer die männliche Form verwendet. Dies dient dazu, den Text neutral und leichter lesbar zu halten. Frauen und Männer werden immer in gleicher Weise angesprochen. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

1.2 Erläuterung der Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden unterschiedliche Signalwörter in Kombination mit Warnzeichen verwendet. Signalwörter verdeutlichen die Schwere der möglichen Verletzungen bei Missachten der Gefahr:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachtung des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.
WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.
VORSICHT	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.
HINWEIS	Bezeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.

Tab. 1: Erläuterung der Signalwörter

1.3 Erläuterung der Warnzeichen

Warnzeichen symbolisieren die Art und Quelle einer drohenden Gefahr:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Lebensgefahr durch Chlorvergiftung
	Lebensgefahr durch Stromschläge
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Gefahr von Maschinenschaden oder Funktionsbeeinträchtigung

Tab. 2: Erläuterung der Warnzeichen

1.4 Kennzeichnung der Warnhinweise

Warnhinweise sollen Ihnen helfen, Gefährdungen zu erkennen und nachteilige Folgen zu vermeiden.

So ist ein Warnhinweis gekennzeichnet:

Warnzeichen	**SIGNALWORT**

Beschreibung der Gefahr.

Konsequenzen bei Nichtbeachtung.

⇨ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

1.5 Kennzeichnung der Handlungsanweisungen

So sind Handlungsvoraussetzungen gekennzeichnet:

✓ Eine Handlungsvoraussetzung, die erfüllt sein muss, bevor Sie mit den Handlungsschritten beginnen dürfen.

🛠 Ein Betriebsmittel wie z. B. Werkzeug oder Hilfsstoffe, das erforderlich ist, um die Handlungsanweisung durchzuführen.

So sind Handlungsanweisungen gekennzeichnet:

➔ Einzelner Handlungsschritt, dem keine weiteren Handlungsschritte folgen.

1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.

▸ Resultat des vorangegangenen Handlungsschritts.

✓ **Die Handlung ist abgeschlossen, das Ziel ist erreicht.**

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise sollen Ihnen helfen, Gefährdungen auszuschließen, die während des Umganges mit dem Gerät entstehen können. Die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahren gelten immer, unabhängig von konkreten Handlungen.

Sicherheitshinweise, die vor Gefahren warnen, die bei spezifischen Tätigkeiten oder Situationen auftreten können, finden Sie in den jeweiligen Unterkapiteln.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlor ist giftig. In schwerwiegenden Fällen kann Chlor beim Einatmen zum Tod führen. Es reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

- ⇨ Tragen Sie ausreichende persönliche Schutzausrüstung.
- ⇨ Verwenden Sie als Atemschutz bei allen Arbeiten an der Anlage ein Atemschutzgerät mit Gasfilter Typ B nach EN 14387.
- ⇨ Halten Sie die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.
- ⇨ Beseitigen Sie Undichtigkeiten unverzüglich. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckage.
- ⇨ Verwenden Sie ausschließlich chlorbeständige Dichtungen.
- ⇨ Verwenden Sie Dichtungen nur einmal. Eine Wiederverwendung führt zu Undichtigkeiten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlorgasanlagen ohne Gaswarngeräte stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, da Chlorgasausbrüche nicht oder nicht rechtzeitig erkannt werden können.

- ⇨ Installieren Sie ein Gaswarngerät.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Die Änderung der werksseitig eingestellten und zulässigen Werte hinsichtlich Höhe des Wasserstands, der Temperatur und des Drucks kann die ordnungsgemäße und sichere Betriebsweise des Gerätes gefährden.

- ⇨ Verändern Sie nicht die Werkseinstellungen an sämtlichen Bedienelementen. Kontaktieren Sie bei Unsicherheiten bitte den Hersteller.

WARNUNG

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!

Chlorgasdosieranlagen und Zubehör dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal installiert, bedient und gewartet werden. Nicht ausreichende Qualifizierung erhöht die Unfallgefahr.

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- ⇨ Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zu der Anlage erhalten.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Bildung von Salzsäure

Chlorgas ist stark hygroskopisch. Deshalb wird an jedem offen stehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zu Bildung von Salzsäure und Verschmutzung führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich.

- ⇨ Halten Sie alle Anschlüsse (auch im Vakuumsystem und bei aktuell nicht genutzten Geräten) jederzeit geschlossen.

2.2 Informationen über Chlor

Chlor ist ein Gefahrstoff. Das chemische Element Chlor ist ein grüngelbes, giftiges Gas mit stechendem Geruch, der schon unter 1 ppm (= 1 ml/m³) in der Luft wahrgenommen wird.

Chlor ist 2,5 mal so schwer wie Luft und sammelt sich in Bodennähe.

Chlor ist sehr giftig für Wasserorganismen. Die außerordentliche Reaktionsfreudigkeit von Chlor ist der Grund für seine Giftigkeit. Es reagiert mit tierischem und pflanzlichem Gewebe und zerstört es dadurch.

Luft, die 0,5 – 1% Chlorgas enthält, wirkt auf Säugetiere und Menschen rasch tödlich, da die Luftwege und Lungenbläschen verätzt werden (Bildung von Chlorwasserstoff bzw. Salzsäure).

HINWEIS

Störungen durch ungenügende Chlorqualität

Verunreinigungen im Chlorgas bilden in Geräten und Ventilen Ablagerungen und können die Bauteile chemisch angreifen. Das kann Funktionsstörungen zur Folge haben.

- ⇨ Verwenden Sie nur technisch reines Chlor, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
  - Massengehalt Chlor mindestens 99,5%
  - Wassergehalt max. 20 mg/kg

  Chlor nach EN 937 erfüllt diese Anforderungen

© Lutz-Jesco GmbH 2014

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Geräte zur Folge haben.

Im einzelnen kann dies konkret bedeuten:

- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes und der zugehörigen Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung,
- Gefährdung von Personen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von Stoffen.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen zur Sicherheit gelten weitere Sicherheitsbestimmungen, die Sie beachten müssen:

- Unfallverhütungsvorschriften,
- Sicherheits- und Betriebsbestimmungen,
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen,
- Umweltschutzbestimmungen,
- geltende Normen und Gesetze.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Je nach Gefährlichkeit des Dosiermediums und Art der durchzuführenden Arbeiten muss entsprechende Schutzausrüstung getragen werden. Informationen, welche Schutzausrüstung erforderlich ist, finden Sie in Unfallverhütungsvorschriften und den Sicherheitsdatenblättern der Dosiermedien.

Es wird empfohlen mindestens folgende Schutzausrüstung zu tragen:

Schutzmaske

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Sicherheitsschuhe

Bei diesen Tätigkeiten muss entsprechende Schutzausrüstung getragen werden:

- Inbetriebnahme,
- alle Arbeiten an gasführenden Anlagenteilen,
- Wechsel der Chlorvorratsbehälter,
- Außerbetriebnahme,
- Wartungsarbeiten,
- Entsorgung.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Bei Chlorgasausbruch ist eine Filtermaske unwirksam, da sie kein umluftunabhängiges Atemgerät ist.

⇨ Tragen Sie bei Chlorgasausbruch ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät Typ 2 nach EN 137.

2.6 Personalqualifikation

Alle Arbeiten an oder mit dem Gerät setzen spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten des Personals voraus.

Jeder, der an dem Gerät arbeitet, muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Teilnahme an allen Schulungen, die vom Betreiber angeboten werden,
- Persönlich geeignet für die jeweilige Tätigkeit,
- Hinreichend qualifiziert für die jeweilige Tätigkeit,
- Eingewiesen in die Handhabung des Gerätes,
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise,
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit den Sicherheitshinweisen und mit den Abschnitten, die für die Tätigkeit relevant sind,
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Grundsätzlich müssen alle Personen eine der folgenden Mindestqualifikationen aufweisen:

- Ausgebildet zur Fachkraft, um selbstständig Arbeiten an dem Gerät durchzuführen,
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft Arbeiten an dem Gerät durchzuführen.

In dieser Betriebsanleitung wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

2.6.1 Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.6.2 Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Sie ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Sie muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

2.6.3 Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Die unterwiesene Person hat an allen Schulungen teilgenommen, die vom Betreiber angeboten wurden.

2.6.4 Tätigkeiten des Personals

Der nachfolgenden Tabelle können Sie entnehmen welche Qualifikation des Personals Voraussetzung für die entsprechenden Tätigkeiten ist. Nur Personen, die über die entsprechende Qualifikation verfügen, dürfen diese Tätigkeiten durchführen!

Qualifikation	Tätigkeiten
Fachpersonal	■ Transportieren ■ Montieren ■ Hydraulisch installieren ■ In Betrieb nehmen ■ Bedienen ■ Außer Betrieb nehmen ■ Störungen beheben ■ Warten ■ Reparieren ■ Entsorgen
Elektrofachkraft	■ Elektrisch installieren ■ Elektrische Störungen beheben ■ Elektrisch reparieren
Unterwiesene Person	■ Lagern

Tab. 3: Personalqualifikation

© Lutz-Jesco GmbH 2014

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Hinweise zur Produkthaftung

Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes kann die Gerätefunktion und der vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden. Dies hat das Erlöschen aller Haftungsansprüche zur Folge!

Beachten Sie daher, dass in den folgenden Fällen die Haftung auf den Betreiber übergeht:

- Das Gerät wird in einer Art und Weise betrieben, die nicht dieser Betriebsanleitung entspricht, insbesondere den Sicherheitshinweisen, Handlungsanweisungen und dem Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung.
- Die Angaben zu Einsatz- und Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 5 „Technische Daten“ auf Seite 12) werden nicht eingehalten.
- Das Gerät wird von Personen betrieben, die nicht ausreichend für die jeweilige Tätigkeit qualifiziert sind.
- Es werden keine original Ersatzteile oder kein original Zubehör der Lutz-Jesco GmbH verwendet.
- Am Gerät werden unautorisierte Änderungen vorgenommen.
- Der Betreiber setzt andere Dosiermedien ein, als bei Bestellung angegeben.
- Wartungs- und Inspektionsintervalle werden nicht oder nicht wie vorgeschrieben eingehalten.
- Das Gerät wird in Betrieb genommen bevor es bzw. die zugehörige Anlage ordnungsgemäß und vollständig installiert wurde.
- Sicherheitseinrichtungen wurden überbrückt, entfernt oder auf andere Art und Weise unwirksam gemacht.

3.2 Verwendungszweck

Der Chlorverdampfer C 6100 ist für den folgenden Zweck bestimmt:
Flüssiges Chlor durch Wärmezufuhr in gasförmiges Chlor umwandeln.
Zuführen des gasförmigen Chlors in eine Chlorgasdosieranlage.

3.3 Geräterevision

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät	Baumonat / Baujahr
C 6100	ab 07 / 2012

Tab. 4: Geräterevision

3.4 Unzulässige Dosiermedien

Die Gerät darf nicht für folgende Medien und Stoffe verwendet werden:

In der Rohrwendel:

- alle Medien außer flüssigem und gasförmigem Chlor
- nicht technisch reines Chlor mit einem Massengehalt von weniger als 99,5%

Im Wasserbehälter:

- alle Flüssigkeiten ausser Wasser
- verunreinigtes Wasser

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

4 Produktbeschreibung

4.1 Lieferumfang

Bitte vergleichen Sie den Lieferschein mit dem Lieferumfang. Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- Chlorverdampfer C 6100,
- Gegenflansche zur Montage an der bauseitigen Rohrleitung,
- Montagezubehör für Flansche DN25/PN40,
- Vierkant-Hohlschlüssel SW7,
- Betriebsanleitung.

4.2 Aufbau und Funktion

4.2.1 Aufbau des Gerätes

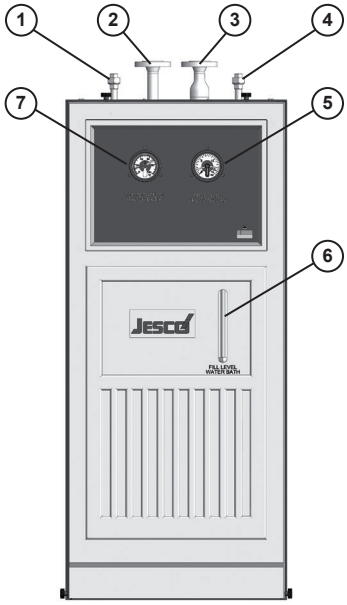


Abb. 1: Aufbau des Gerätes

Position	Bezeichnung
1	Wasser Eingang
2	Flüssigchlor Eingang
3	Chlorgas Ausgang
4	Entlüftungsanschluss für den Wasserbehälter
5	Kontaktmanometer
6	Füllstandsanzeige Wasserbehälter
7	Kontaktthermometer

Tab. 5: Beschreibung der Komponenten

Der Chlorverdampfer C 6100 besteht aus einem Verdampferteil mit elektrischem Heizaggregat und allen Sensoren zur Steuerung und Überwachung des Gerätes.

Die Steuerung des Verdampfers erfolgt mit einem separaten Schaltschrank. Dieser ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs und muss separat bestellt werden.

Sämtliche Baugruppen, den Schaltschrank ausgenommen, befinden sich innerhalb eines mit Epoxidharzpulver beschichteten Stahlrahmens. Frontseitig befindet sich eine Verkleidung aus einer Kunststoff-Abdeckhaube mit Frontafelausschnitt und abnehmbarer Seitenteile aus Stahlblechen.

4.2.2 Funktionsbeschreibung

4.2.2.1 Flüssigentnahme von Chlor

Die Gasentnahme aus Chlorbehältern ist aus wirtschaftlichen Gründen nur bis zu einem Bedarf von 25 – 40 kg/h sinnvoll. Werden größere Chlorgasmengen benötigt, empfiehlt sich die Entnahme von flüssigem Chlor aus Chlorbehältern mit anschließender Gaserzeugung in einem Chlorverdampfer. Bei Umgebungstemperaturen von mehr als 15 °C können bis zu 18 % des ursprünglichen Inhaltes des Chlorbehälters entnommen werden, also 180 kg Cl_2/h aus einem 1t-Chlorbehälter.

4.2.2.2 Regeleinrichtungen

Die Regeleinrichtungen des Chlorverdampfers sind Niveausonden, Kontaktthermometer, Temperaturwächter und Kontaktmanometer. Diese Einrichtungen werden in einem internen Klemmkasten geführt, der mit einem externen Schaltschrank verbunden werden muss.

Die Werkseinstellung der Sensorik ist im Anschlussplan in Kapitel 7.4.2 „Anschlussplan interner Klemmenkasten“ auf Seite 20 eingetragen.

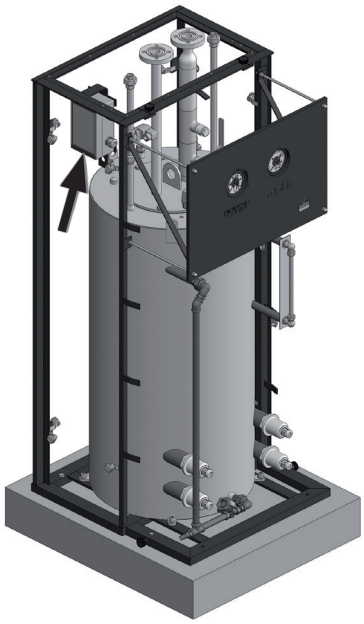


Abb. 2: Interner Klemmenkasten

© Lutz-Jesco GmbH 2014

Folgende Betriebsparameter werden überwacht und geregelt:

Wasserstand

Der Pegelstand des Wassers im Wasserbehälter kann an der Füllstandsanzeige (6) (siehe Abb. 1) abgelesen werden. Während des einwandfreien Betriebs der Anlage ist die Füllstandsanzeige zu zwei Dritteln gefüllt. Der Wasserstand wird über eine 3-Stab-Niveausonde überwacht. Die Niveausonde bewirkt das Öffnen oder Schließen eines Magnetventils im Wasserzulauf je nach Wasserbedarf in Folge von Verdampfen von Wasser.

Druck

Das frontseitig eingebaute Kontaktmanometer (5) zeigt den aktuellen Druck der Chlorgasversorgung an. Der Druck entspricht dem Dampfdruck und ist ausschließlich abhängig von der Temperatur der Chlorbehälter (z. B. 6 bar bei 20 °C).

Bei Überschreitung des Maximaldrucks bewirkt das Kontaktmanometer die sofortige Abschaltung der Heizstäbe.

Wassertemperatur

Die Wassertemperatur wird durch ein Kontaktthermometer (7) und einen Temperaturwächter geregelt und überwacht.

Das Kontaktthermometer hält die Temperatur konstant zwischen 68 °C und 72 °C. Die aktuelle Temperatur kann abgelesen werden. Bei Temperaturen unterhalb von 68 °C werden zwei Heizstäbe (bei C 6100 mit 65 kg Cl_2/h Leistung) bzw. vier Heizstäbe (bei C 6100 mit 220 kg Cl_2/h Leistung) eingeschaltet, die das Wasser im Wasserbehälter auf die Betriebstemperatur erhitzen. Die Heizstäbe sind am Wasserbehälter montiert und direkt mit dem externen Schaltschrank verbunden. Die Heizung wird bei steigender Temperatur stufenweise abgeschaltet.

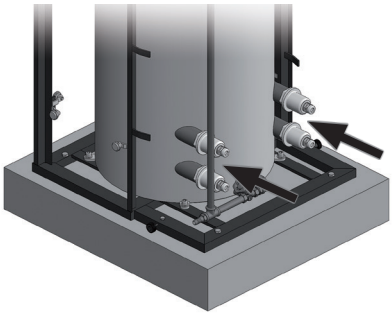


Abb. 3: Heizstäbe

Der Temperaturwächter überwacht die minimale und maximale Wassertemperatur. Bei Überschreiten von 80 °C wird ein Alarm ausgelöst. Bei Unterschreiten von 60 °C schließt ein Ventil, das in der Verrohrung hinter dem Ausgang des Chlorverdampfers installiert werden muss, automatisch die Rohrleitung zum Vakuumregler. Hiermit wird verhindert, dass nach Auskühlung der Anlage flüssiges Chlor in das Dosiersystem gelangt und Komponenten aus PVC beschädigt.

Der Temperaturwächter ist im Inneren des Gehäuses angebracht. Die Schaltpunkte sind separat einstellbar. Die Werkseinstellungen dürfen jedoch nicht verändert werden!

Chlorgas-Thermometer

Der Chlorverdampfer C 6100 ist optional mit einem Thermometer lieferbar, das die Chlortemperatur am Ausgang des Gerätes anzeigt. Diese Temperatur muss höher sein als die Temperatur am Eingang. Nur dann ist das flüssige Chlor restlos verdampft.

Schaltschrank

Für die Schaltung/Steuerung der zuvor genannten Einrichtungen steht ein separat mit zu bestellender Schaltschrank zur Verfügung. In diesem werden auch die Heizstäbe über Schaltschütze geschaltet.

Die Anforderungen an den Aufbau des Schaltschrankes sind in Kapitel 7.4.3 „Anforderungen an den Schaltschrank“ auf Seite 21 benannt.

4.3 Typenschild

Das Typenschild enthält Angaben, die die Sicherheit und Funktionsweise des Produktes betreffen. Es muss während der Lebensdauer des Produkts leserlich gehalten werden.

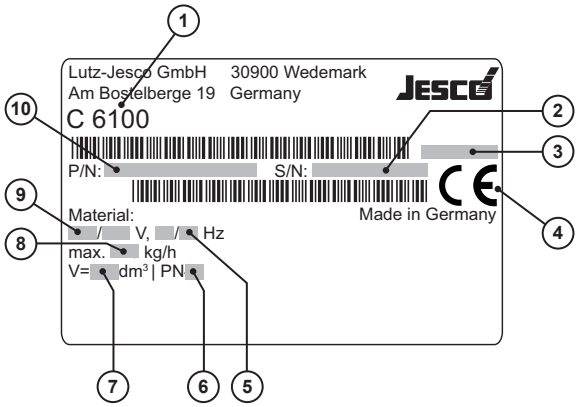


Abb. 4: Typenschild C 6100

Nr.	Bezeichnung
1	Produktbezeichnung
2	Seriennummer
3	Baumonat/Baujahr
4	Zeichen der Konformität mit den anwendbaren europäischen Richtlinien
5	Frequenz
6	Druckstufe
7	Volumen der Rohrwendel
8	maximale Verdampfungsleistung
9	Spannungsversorgung
10	Artikelnummer

Tab. 6: Typenschild

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

5 Technische Daten

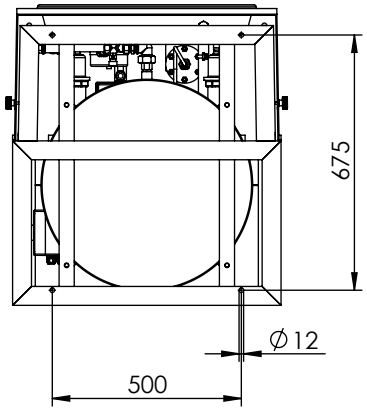
Bezeichnung		Wert	
Wärmeübertragung		Rohrwendel im Heißwasserbehälter	
Verdampferleistung		1,8 dm³ Rohrwendel	8,3 dm³ Rohrwendel
		65 kg Cl_2/h	220 kg Cl_2/h
Volumen Warmwasserbehälter		ca. 175 l	
Beheizung		Heizstäbe 230/400 V, 50/60 Hz, je 5 kW Heizleistung bei 65 kg Cl_2/h: 10 kW (2 Heizstäbe) Heizleistung bei 220 kg Cl_2/h: 20 kW (4 Heizstäbe)	
Schutzgrad		IP54	
Zulässige Umgebungstemperatur		0 – 50 °C (kein direktes Sonnenlicht)	
Max. Betriebsdruck		40 bar (bei 100°C)	
Max. Betriebstemperatur		80 °C	
Gewicht (ohne Wasser)		ca. 275 kg	
Werkstoffe	Gehäuse	Rahmen aus Stahl mit Seitenverkleidungen aus Stahlblech, Fronthaube aus glasfaserverstärktem Kunststoff	
	Rohrwendel, Wasserbehälter, Wasserzulauf	Stahl	
Anschlüsse	Chlor (Ein- und Ausgang)	Flansch DN25/PN40 nach EN 1092 Form D (Nut)	
	Wassereingang	G 1/2	
	Wasserablass	Schlauchtülle für Schlauch d 16 i	
	Entlüftungsanschluss für den Wasserbehälter	G 1/2 innen	
Magnetventil	Einsatzbereich	0,3 – 16 bar	
Kontaktbelastbarkeit	Kontaktmanometer (0 – 16 bar)	max. 250 V, max. 1 A, 30 W	
	Kontaktthermometer (0 – 100 °C)		
	Temperaturwächter (0 – 100 °C)	max. 24 V, max. 0,1 A	

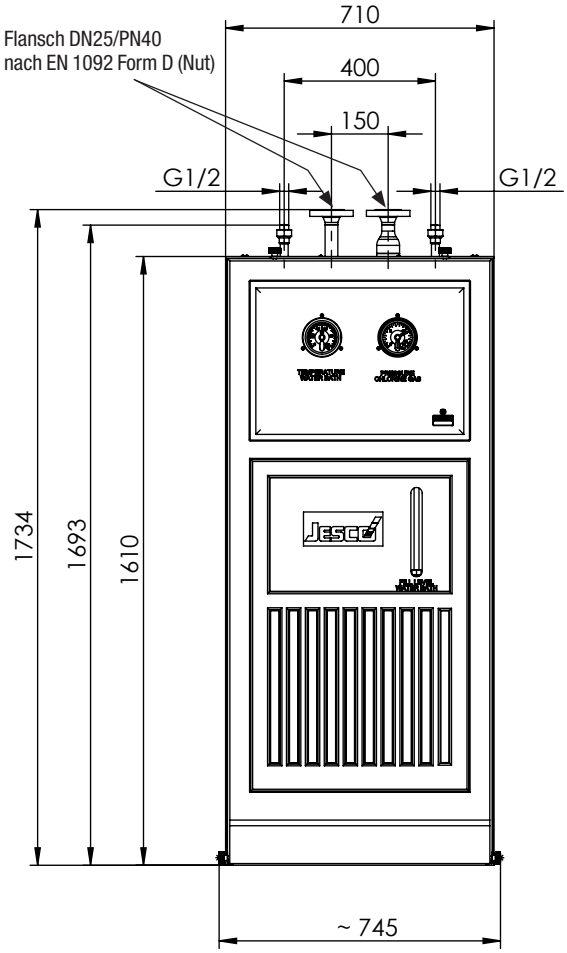
Tab. 7: Technische Daten

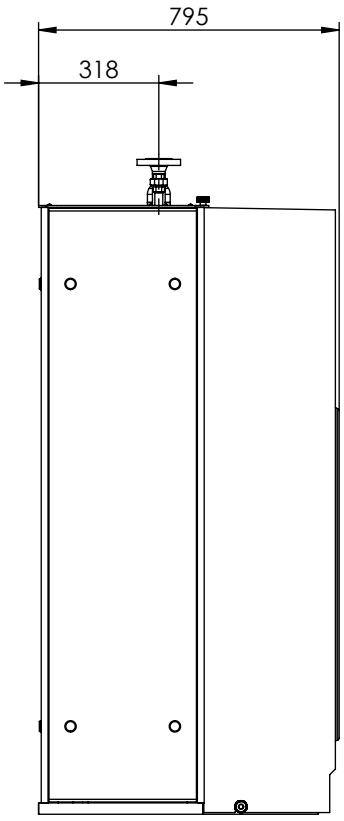
© Lutz-Jesco GmbH 2014

6 Abmessungen

Alle Angaben in mm.







© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

7 Installation

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Flüssiges Chlor dehnt sich bei Erwärmung stark aus. Unzulässig hoher Druck kann entstehen, wenn eine Rohrleitung oder eine Anlagenkomponente mit flüssigem Chlor gefüllt ist und alle Ein- und Ausgänge verschlossen werden. Dies kann Anlagenteile zum Bersten bringen und zu Chloraustritt führen.

⇨ Installieren Sie in jedem Abschnitt des Systems, wo flüssiges Chlor eingeschlossen werden kann, ein Expansionssystem.

⇨ Die Entlastung darf dabei nur in eine sichere Umgebung erfolgen, z. B. in einen Expansionsbehälter aus Stahl. Der Behälter sollte fabrikneu sein und muss mindestens 20 % des Leitungsvolumens aufnehmen können.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlorgasanlagen ohne Gaswarngeräte stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, da Chlorgasausbrüche nicht oder nicht rechtzeitig erkannt werden können.

⇨ Installieren Sie ein Gaswarngerät.

WARNUNG

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!

Chlorgasdosieranlagen und Zubehör dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal installiert, bedient und gewartet werden. Nicht ausreichende Qualifizierung erhöht die Unfallgefahr.

⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

⇨ Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zu der Anlage erhalten.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch fehlerhafte Installation

Missachtung von Montagevorschriften (z. B. Einsatz von nicht geeigneten Werkzeugen, falsche Drehmomente) kann die Anlagenteile beschädigen.

⇨ Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

⇨ Beachten Sie die angegebenen Drehmomente.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch flüssiges Chlor

Kommt es zu einem Versagen der automatischen Füllstandregelung des Wasserbehälters droht das System trocken zu laufen. Um dies zu verhindern wird bei Erreichen eines minimalen Füllstandes die elektrische Beheizung des Wasserbehälters abgeschaltet. Da das Chlor nun nicht mehr verdampft wird, können nachfolgende Dosiergeräte durch flüssiges Chlor beschädigt werden.

⇨ Installieren Sie ein Ventil, das die Verrohrung am Ausgang des Chlorverdampfers bei Erreichen des minimalen Füllstandes und bei Unterschreiten der Temperatur im Wasserbehälter von 60 °C automatisch schließt.

7.1 Installationsort

Der Chloverdampfer C 6100 wird im Raum für die Chlorversorgung installiert.

Der Raum muss folgende Anforderungen erfüllen:

- gut belüftbar,
- vor dem Zugriff Unbefugter gesichert,
- vor Witterung geschützt,
- frostfrei,
- zulässige Umgebungstemperatur eingehalten (siehe Kapitel 5 „Technische Daten“ auf Seite 12),
- mit einem unmittelbaren Ausgang ins Freie,
- Türen schlagen nach außen auf und lassen sich jederzeit von innen ohne Schlüssel öffnen,
- keine Verbindung zu anderen Räumen,
- Feuer hemmend und gasdicht getrennt von anderen Räumen,
- überwacht von einem Gaswarngerät,
- mit einer Anlage zur Chlorvernichtung ausgerüstet,
- Raumgröße so bemessen, dass eine problemlose Montage sowie eine Inspektion und Wartung des Gerätes zu jeder Zeit möglich ist,
- die Raumhöhe beträgt mindestens 3 m,
- ein Wasseranschluss mit Schlauch ist für die Wartung verfügbar.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

7.2 Gerät montieren

WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschaden!

Das Gerät ist sehr schwer. Wenn beim Transport nicht ausreichende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden und nicht achtsam verfahren wird, kann es zu Unfällen mit Personen- und Sachschäden kommen. Gliedmaße können beim Aufstellen des Gerätes gequetscht werden.

⇨ Transportieren Sie das Gerät mit einem für die Last geeigneten Flurförderer wie z. B einem Gabelhubwagen, Gabelstapler oder Kran.

⇨ Tragen Sie während des Transportes Sicherheitsschuhe.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch fehlerhafte Installation

Das Gerät muss mit ausreichender Standfestigkeit im Boden verankert werden. Ist dies nicht der Fall, kann es bei der Installation und im laufenden Betrieb verschoben werden. Dadurch kann es zu Rohrspannungen kommen, mit negativen Folgen für die Anlage und die Betriebssicherheit.

⇨ Verankern Sie das Gerät auf einem dafür vorgesehenen ebenen Betonfundament mit dem Boden. Das Fundament muss ausreichende Abmaße haben und für die Last ausgelegt sein. Vorzugsweise sollte es ca. 150 mm angehoben sein. Auf diese Weise ist das Gerät besser geschützt im Fall von Überflutungen.

Handlungsvoraussetzung:

✓ Das Gerät befindet sich in der Transportverpackung auf dem für die Montage vorgesehenen Betonfundament.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Entfernen Sie die Transportverpackung.
2. Demontieren Sie die Einlegedeckel (1) und (2).
3. Lösen Sie die Schrauben (3), (4), (8) sowie die der Schraube (8) gegenüberliegende Schraube der Fronthaube (6).
4. Achten Sie darauf, dass das Klemmstück (5) nicht in das Gerät fällt.
5. Demontieren Sie die Fronthaube (6) und das Klemmstück (5).
6. Demontieren Sie das Seitenteil (7), das gegenüberliegende Seitenteil und die Rückwand. Verwenden Sie dazu den Vierkant-Hohlschlüssel SW7, der im Lieferumfang enthalten ist.

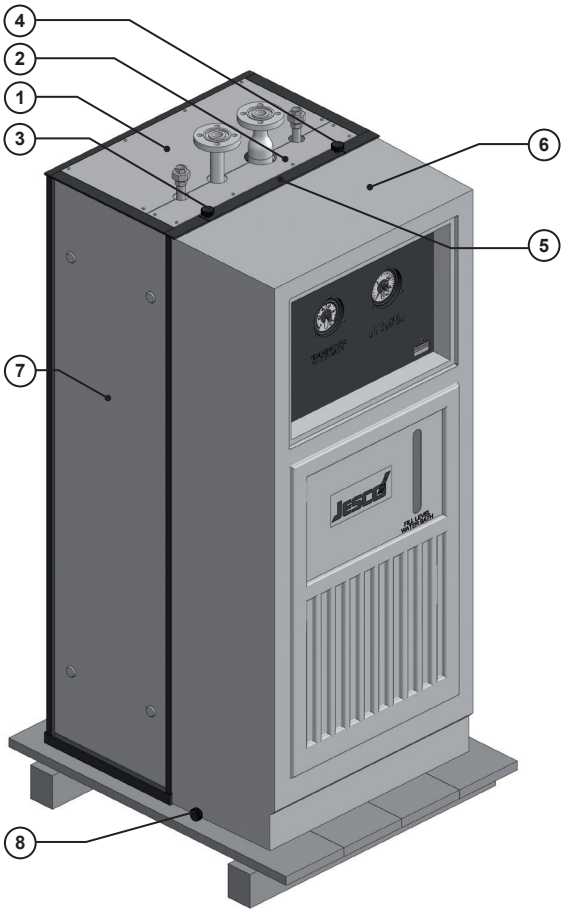


Abb. 5: Fronthaube und Rückwand demontieren

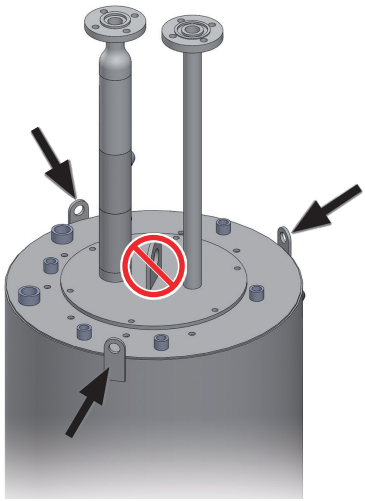


Abb. 6: 3 Hebeösen am Wasserbehälter (Darstellung ohne Gehäuserahmen)

7. Heben Sie das Gerät an den 3 dafür vorgesehenen Hebeösen am Wasserbehälter mit einem Kran an. Nutzen Sie hierfür nicht die mittig angeordnete Hebeöse für die Rohrwendel!
8. Richten Sie das Gerät korrekt aus und setzen Sie es auf dem dafür vorgesehenen Betonfundament ab.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

9. Bohren Sie Löcher in das Betonfundament durch die vier dafür vorgesehenen Aussparungen im Gehäuserahmen.

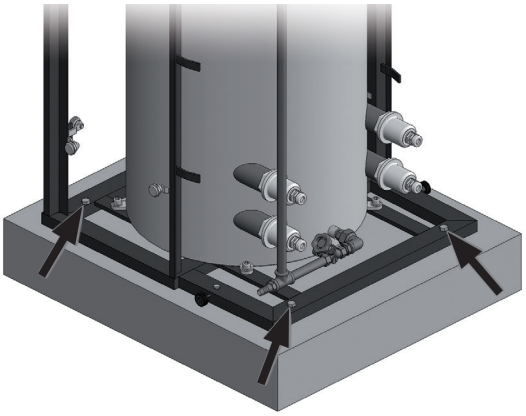


Abb. 7: Verankerung auf dem Betonfundament

10. Setzen Sie vier Dübel ein und schrauben Sie das Gerät am Boden fest.
11. Montieren Sie die Rückwand, das Seitenteil (7) und das gegenüberliegende Seitenteil. Verwenden Sie dazu den Vierkant-Hohlschlüssel SW7, der im Lieferumfang enthalten ist.
12. Montieren Sie die Einlegedeckel (1) und (2).
13. Montieren Sie das Klemmstück (5).
14. Befestigen Sie die Schrauben (3), (4), (8) sowie die der Schraube (8) gegenüberliegende Schraube der Fronthaube (6).
15. Montieren Sie die Fronthaube (6).

✓ **Gerät montiert.**

7.3 Hydraulisch installieren

- Die Rohrverbindung zwischen Verdampfer und dem Vakuumregler sollte so kurz wie möglich sein.
- Als Druckleitungen werden nahtlose Rohre der Nennweite DN25 (1“) aus unlegiertem Kohlenstoffstahl verwendet. Nur bei sehr langen Strecken oder bei Anschluss mehrerer Vakuumregler an eine gemeinsame Versorgungsleitung muss ein größeres Rohr verwendet werden.

Die folgenden Nennweiten sind für die Druckleitung empfohlen (Druckabfall max. 0,5 bar, Geschwindigkeit max. 20 m/s, berechnet bei 1,5 bar mit 4x90°-Winkeln):

Massenstrom Chor	Länge der Druckleitung					
	10 m	20 m	30 m	50 m	100 m	150 m
80 kg/h	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25
120 kg/h	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN32
200 kg/h	DN25	DN25	DN25	DN32	DN32	DN32
400 kg/h	DN32	DN32	DN32	DN40	DN40	DN50
600 kg/h	DN40	DN40	DN40	DN40	DN50	DN50

Tab. 8: Empfohlene Nennweiten für die Druckleitung am Ausgang des Chlorverdampfers

- Alle Leitungen müssen spannungsfrei verlegt werden.
- Das Expansionssystem muss direkt nach dem Chlorverdampfer installiert werden. Zwischen Chlorverdampfer und Expansionssystem darf kein Ventil montiert werden.
- Dem Expansionssystem folgend muss ein automatisches Absperrventil installiert werden.
- Der Chlorgasfilter wird zwischen dem automatischem Absperrventil und dem Druckreduzierventil eingebaut.
- Ein Druckreduzierventil muss in der Druckleitung installiert werden. Es verhindert die Kondensation des Chlorgases in der dem Chlorverdampfer folgenden Installation. Das Ventil senkt den Druck soweit ab, dass eine Rückverflüssigung von Chlor in der nachfolgenden Leitung erst weit unter 0 °C auftreten würde.
- Die Leitung vom Chlorverdampfer bis zum Druckreduzierventil muss beständig steigend verlegt werden.

7.3.1 Chloranschluss

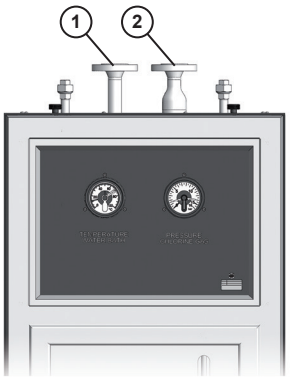


Abb. 8: Chloranschluss

Position	Bezeichnung
1	Flüssigchlor Eingang
2	Chlorgas Ausgang

7.3.1.1 Flanschverbindung herstellen

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Versorgungsleitung ist von innen sauber und trocken.
✓ Der Transportschutz ist entfernt.
✓ Die Dichtflächen sind frei von Verschmutzungen und Verletzungen.
✓ Dichtungen sind sauber, unbeschädigt und trocken.
✓ Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sind sauber und unbeschädigt.

Bei Montagearbeiten ausgebaute Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben müssen bei Beschädigung durch neue ersetzt werden. Gebrauchte Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben dürfen nur verbaut werden, wenn sie neuwertig sind.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

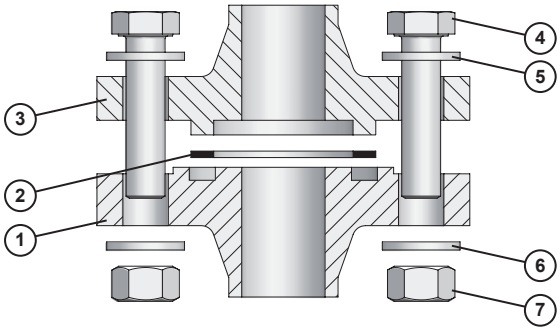


Abb. 9: Flanschverbindung herstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schmieren Sie die Schrauben, Muttern und Scheiben an den Gleitflächen und im Gewinde z. B. mit Montagepaste oder PTFE-Fett.
2. Legen Sie die Flachdichtung (2) in die Nut des Anschlussflansches (1). Montieren Sie die Dichtung im trockenen Zustand.
3. Setzen Sie den Federflansch (3) auf. Achten Sie dabei darauf, dass die Flachdichtung (2) nicht verrutscht.
4. Montieren Sie Schrauben (4), Scheiben (5, 6) und Muttern (7) von Hand.
5. Ziehen Sie die Schrauben in drei Stufen über Kreuz gleichmäßig an: 20 Nm, 35 Nm, 50 Nm. Ziehen Sie anschließend nochmals alle Schrauben mit vollem Sollanzugsmoment (50 Nm) an.
6. Das Setzen der Dichtung (Anpassen an die Flanschdichtfläche) kann ein Nachziehen der Schrauben erfordern. Ziehen Sie die Schrauben daher nach einigen Stunden nochmals mit 50 Nm an.

✓ **Flanschverbindung hergestellt.**

7.3.1.2 Gewindeverbindung herstellen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Rohrverbindungen und Armaturen in druckführenden Leitungen müssen mit chlorbeständigen Stoffen abgedichtet werden. Ungeeignete Dichtstoffen reagieren mit dem Chlor und führen zu Leckage.

⇨ Verwenden Sie ausschließlich Dichtstoffe, die beständig sind im Kontakt mit Chlor (z. B. anaerobe Dichtungsmassen).

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Versorgungsleitung ist von innen sauber und trocken.

✓ Der Transportschutz ist entfernt.

✓ Die Gewinde sind metallisch blank.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Reinigen Sie die Gewinde mit einem fettlösenden Reiniger, z. B. mit Alkohol.
2. Lassen Sie die Gewinde restlos trocknen.
3. Tragen Sie die Gewindedichtmasse am Außengewinde ringförmig auf den Gewindeanfang auf. Dabei den ersten Gewindegang frei lassen. Streichen Sie die Gewindedichtmasse bis auf den Gewindegrund, um die Gewindeflanken gut zu benetzen.

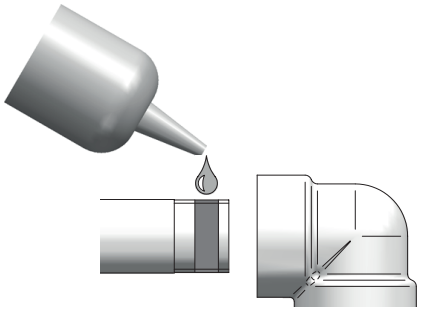


Abb. 10: Gewinde eindichten

HINWEIS

Leckage durch fehlerhafte Installation

Um eine korrekte Ausrichtung des Anschlusses zu erreichen, ist es unter Umständen notwendig das Gewinde entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen. Beim Lösen der Verbindung bilden sich Blasen im Klebstoff, die zu Leckagen führen können.

⇨ Drehen Sie das Gewinde ausschließlich im Uhrzeigersinn.

⇨ Falls die Ausrichtung nach Festziehen des Anschlusses nicht stimmt, wiederholen Sie Schritte die 1 – 5.

4. Führen Sie den Gewindezapfen in das Innengewinde und streichen Sie dabei etwas Gewindedichtmasse an das Innengewinde. Verschrauben Sie die Teile von Hand.
5. Ziehen Sie die Verbindung mit Werkzeug an. Die Gewindegröße 1“ NPT erfordert ca. 150 Nm.
6. Entfernen Sie überschüssige Gewindedichtmasse mit einem Lappen.
7. Lassen Sie die Klebung vor der Dichtheitsprobe mindestens 12 Stunden aushärten.

✓ **Gewindeverbindung hergestellt.**

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

7.3.2 Wasseranschluss

Abb. 11: Wasseranschluss

Position	Bezeichnung
1	Wasser Eingang
2	Entlüftungsanschluss für den Wasserbehälter

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch falsche Wasserqualität

Verwendung von falscher Wasserqualität kann zu Korrosion, schlechter Wärmeübertragung oder Schlammbildung führen.

⇨ Befüllen Sie den Wasserbehälter ausschließlich mit Wasser in Trinkwasserqualität.

⇨ Verwenden Sie kein vollentsalztes Wasser.

7.3.3 Entlüftungsanschluss für den Wasserbehälter

Im Wasserbehälter bildet sich im laufenden Betrieb Wasserdampf, der entlüftet werden sollte.

Verlegen Sie die Entlüftungsleitung folgendermaßen:

- aus dem Gebäude heraus führend,
- steigend,
- mit einem nach unten offenen Winkelstück abschließend,
- bei Bedarf mit Ungezieferschutz versehen.

7.3.4 Drainageanschluss

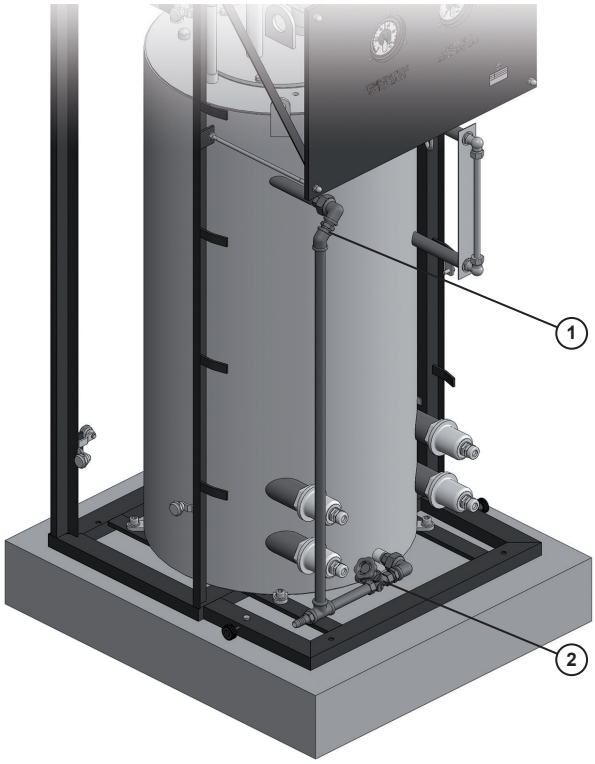


Abb. 12: Drainageanschluss

Position	Bezeichnung
1	Überlauf
2	Drainageventil

Der Drainageanschluss erfüllt zwei Aufgaben:

- Entleeren des Wasserbehälters bei Wartungsarbeiten.
- Überlauf des Wasserbehälters bei zu hohem Wasserstand z. B. in Folge eines verschmutzten Magnetventils.

Das Wasser muss sichtbar und im freien Gefälle ablaufen können. Gut geeignet ist ein Schlauch, der an einem Bodenablauf endet.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

7.4 Elektrisch installieren

7.4.1 Gerät erden

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschläge!

Nicht vorhandene oder nicht ausreichende Erdung des Gerätes führt zu Stromschlägen mit tödlichen Verletzungen.

⇨ Versehen Sie das Gerät an den dafür vorgesehenen Stellen mit einer vorschriftsmäßigen Erdung, bevor Sie weitere elektrische Anschlüsse verbinden und das Gerät in Betrieb nehmen.

⇨ Prüfen Sie regelmäßig die Erdung des Gerätes.

Die Erdungsanschlüsse befinden sich an den folgenden Stellen:

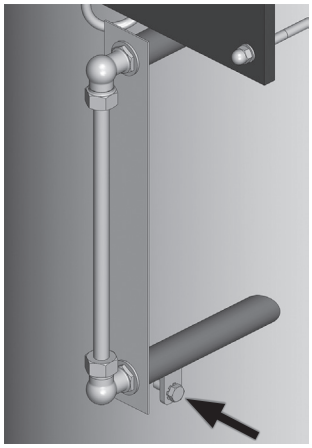


Abb. 13: Erdungsanschluss für den Wasserbehälter (unterhalb der Füllstandsanzeige)

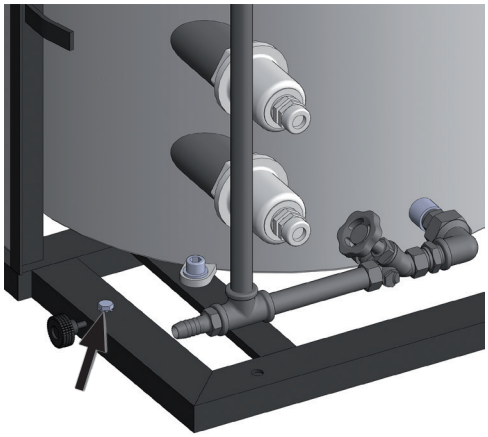


Abb. 14: Erdungsanschluss für den Gehäuserahmen (an der linken Schraube der Fronthaube)

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

7.4.2 Anschlussplan interner Klemmenkasten

Die internen Komponenten, wie z. B. Temperaturwächter, Kontaktmanometer etc. sind bei Auslieferung fertig mit dem internen Klemmenkasten verdrahtet. Die Kontaktleitungen müssen gemäß dem nachfolgenden Klemmenanschlussplan mit einem externen Schaltschrank verbunden werden.

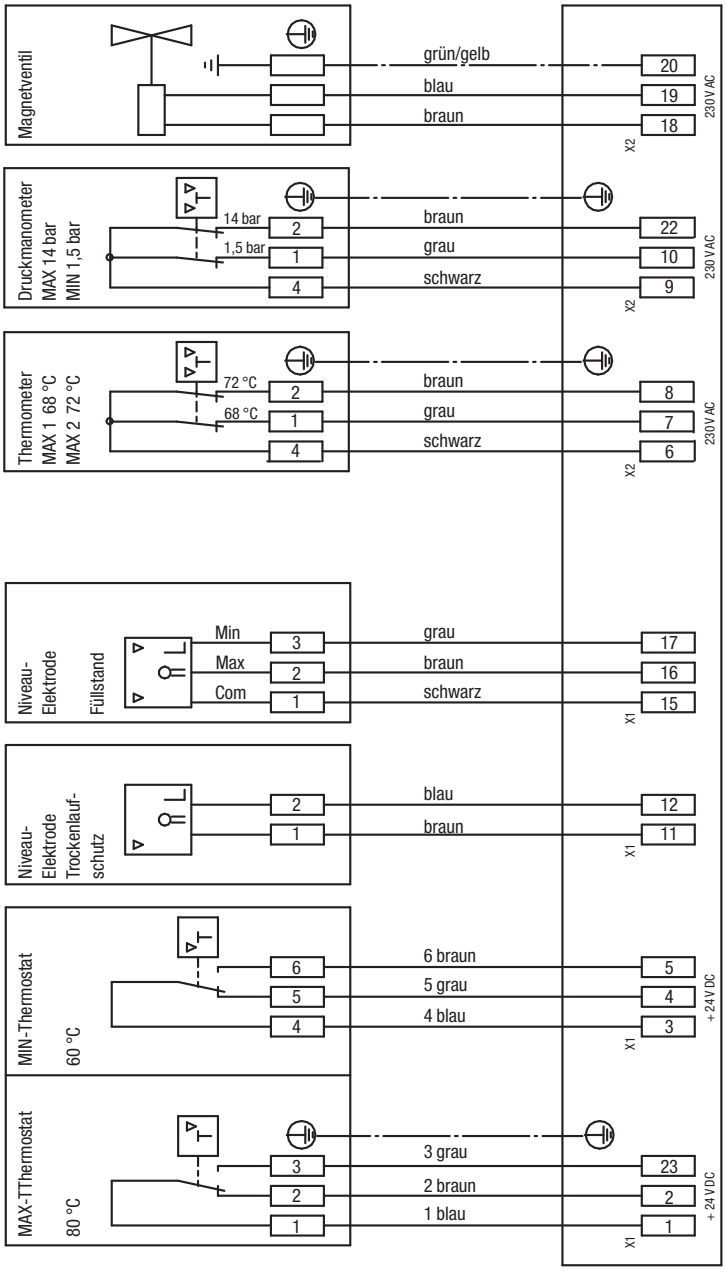


Abb. 15: Anschlussplan interner Klemmenkasten

© Lutz-Jesco GmbH 2014

7.4.3 Anforderungen an den Schaltschrank

Die Steuerung des Chlorverdampfers C 6100 erfolgt über einen externen Schaltschrank. Schaltschränke der Lutz-Jesco GmbH sind für den Betrieb mit dem Gerät ausgelegt und konfiguriert.

Bei Verzicht auf Lieferung eines Schaltschrankes vom Hersteller müssen Sie einen eigenen Schaltschrank einsetzen. Dieser muss bestimmten Anforderungen entsprechen, die in der nachfolgenden Tabelle erläutert werden.

Sensor / Aktor	Beschreibung	Schaltlogik	Anschlussort
Heizstäbe (C 6100 mit 65 kg Cl_2/h Leistung)	zwei Heizstäbe zu je 5 kW, 230 V/400 V, 50 Hz	-	Heizstäbe
Heizstäbe (C 6100 mit 220 kg Cl_2/h Leistung)	zwei Gruppen von Heizstäben aus je 2 x 5 kW, 230 V/400 V, 50 Hz	-	Heizstäbe
MAX-Temperaturwächter	Wechselkontakt	MAX/MAX bei 80 °C: ■ Alarmrelais „Übertemperatur“ ■ Hupe ■ Blitzleuchte	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
MIN-Temperaturwächter	Wechselkontakt	MIN/MIN bei 60 °C: ■ automatisches Absperrventil schließt ■ Alarmmeldung (während der Aufwärmphase deaktiviert)	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
Kontaktthermometer	zwei potenzialfreie Öffner (NC), max. 250 V, 1 A, 30 W	Kontakt 1 schaltet bei 68 °C und Kontakt 2 schaltet bei 72 °C: ■ unter 68 °C werden beide Heizstufen eingeschaltet. ■ zwischen 68 °C und 72 °C wird nur eine Stufe geschaltet. ■ über 72 °C wird die Heizung abgeschaltet.	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
Kontaktmanometer	zwei potenzialfreie Öffner (NC), max. 250 V, 1 A, 30 W	MIN 1,5 bar: ■ Alarmrelais „Chlormangel“ MAX 14 bar: ■ Alarmrelais „Drucküberschreitung“ ■ Hupe ■ Blitzleuchte	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
2-Stab-Niveausonde Trockenlaufschutz	Im Schaltschrank ist ein Niveaurelais erforderlich.	MIN/MIN: ■ Heizung aus ■ automatisches Absperrventil schließt ■ Alarmmeldung	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
3-Stab-Niveausonde Füllstand	Im Schaltschrank ist ein Niveaurelais erforderlich.	MIN: ■ Magnetventil öffnet MAX: ■ Magnetventil schließt	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
Magnetventil	230 V, 50/60 Hz, 8 W	■ schließt, wenn stromlos ■ öffnet zum Nachfüllen des Wasserstandes	Klemmenkasten im C 6100 Gehäuse
Berstscheibe mit Kontaktmanometer	potenzialfreier Öffner (NC) Siehe Produktinformation des Expansionssystems.	■ Heizung aus ■ automatisches Absperrventil schließt ■ Alarmrelais „Drucküberschreitung“ ■ Hupe ■ Blitzleuchte	Berstscheibe mit Kontaktmanometer

Tab. 9: Anforderungen an den Schaltschrank

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

Sensor / Aktor	Beschreibung	Schaltlogik	Anschlussort
automatisches Absperrventil	Motor-Kugelhahn mit Akku-System 230 V, 50 Hz, max. 50 W	■ schließt, wenn stromlos	automatisches Absperr-ventil

Tab. 9: Anforderungen an den Schaltschrank

7.5 Abschluss der Montage

Nach Abschluss der Montage müssen sämtliche Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden (siehe 8.2 „Drucksystem prüfen“ auf Seite 24).

Des Weiteren müssen alle Kabelverschraubungen fest angezogen werden, um den IP-Schutzgrad zu gewährleisten.

Alle frei liegenden blanken Metallflächen müssen lackiert werden, da die Atmosphäre in Chlorgasräumen stark korrosiv ist. Geeignet ist z. B. 2-Komponenten-Epoxidharzlack gelb RAL1003. Die Lackierung darf erst nach erfolgreicher Dichtheitsprobe erfolgen.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

7.6 Installationsbeispiel

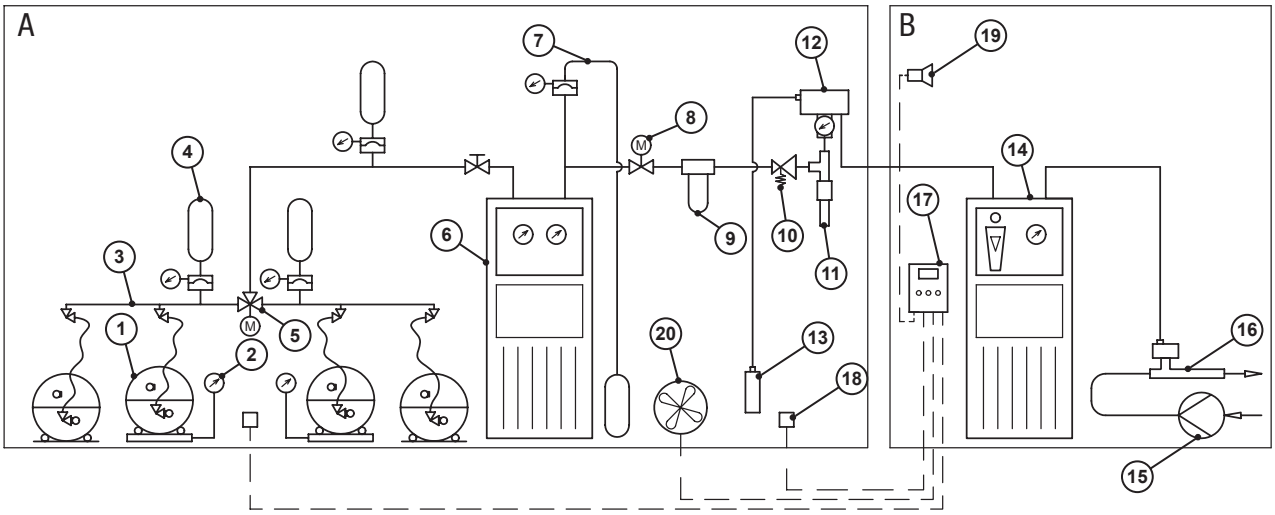


Abb. 16: Installation mit Chlorverdampfer

Position	Bezeichnung
A	Raum für die Chlorversorgung
B	Dosiergeräteraum
1	Chlorfass
2	Chlorfasswaage
3	Sammelleitung
4	Expansionssystem für Rohrleitungen
5	Umschalter
6	Chlorverdampfer
7	Expansionssystem für Chlorverdampfer
8	automatisches Absperrventil
9	Chlorgasfilter

Position	Bezeichnung
10	Druckreduzierventil
11	Tropfenabscheider mit Heizmanschette
12	Vakuumregler
13	Aktivkohlepatrone
14	Dosiergerät
15	Treibwasserpumpe
16	Injektor mit Rückschlagventil
17	Gaswarngerät
18	Gassensor
19	Hupe
20	Ansaugöffnung des Chlorvernichters

Tab. 10: Bezeichnung der Komponenten

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

8 Inbetriebnahme

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Die Änderung der werksseitig eingestellten Werte hinsichtlich Höhe des Wasserstandes, der Temperatur- und des Drucks kann die ordnungsgemäße und sichere Betriebsweise des Gerätes gefährden.

⇨ Verändern Sie nicht die Werkseinstellungen an sämtlichen Bedienelementen. Kontaktieren Sie bei Unsicherheiten bitte den Hersteller.

GEFAHR

Chlorgasaustritt durch undichte oder nicht ordnungsgemäß installierte Anlagen!

Chlorgasdosieranlagen stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, wenn sie nicht ordnungsgemäß installiert wurden, keine ausreichende Dichtheitsprobe durchgeführt wurde oder die Geräte sich nicht in gutem Zustand befinden.

⇨ Lassen Sie die Anlage durch Fachpersonal auf Dichtheit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.

⇨ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Installation auf ausreichende Dichtheit.

⇨ Beseitigen Sie Undichtigkeiten unverzüglich. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckage.

8.1 Gerät einschalten

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Das Gerät befindet sich in den Werkseinstellungen.
- ✓ Die Chlorbehälterventile sind geschlossen.
- ✓ Das Gerät wurde gemäß dem Kapitel 7 „Installation“ auf Seite 14 installiert.
- ✓ Das Gerät ist geerdet.
- ✓ Die Wasserversorgung ist eingeschaltet.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Ein*.
2. Starten Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
   - ▸ Der Chlorverdampfer C 6100 startet nun den vollautomatischen Betrieb.
   - ▸ Das Magnetventil öffnet und es wird Wasser in den Wasserbehälter gefüllt, bis der vorgesehene Füllstand erreicht ist. Die Füllstandsanzeige sollte ungefähr zu zwei Dritteln gefüllt sein.

Das Gerät benötigt eine bestimmte Zeit, bis die Betriebstemperatur von 68 °C – 72 °C erreicht ist:

Leistung	Benötigte Zeit zum Aufheizen
65 kg Cl_2/h	ca. 2 Stunden
220 kg Cl_2/h	ca. 1 Stunde

✓ **Gerät eingeschaltet.**

Nach Erreichen der Betriebstemperatur ist das Gerät einsatzbereit. Der vollautomatische Betrieb mit flüssigem Chlor darf allerdings erst gestartet werden, nachdem die gesamte Anlage auf Dichtheit geprüft wurde.

8.2 Drucksystem prüfen

Das Drucksystem vom Chlorbehälter bis zum Vakuumregler wird in zwei Schritten auf Dichtheit geprüft:

1. Dichtheitsprobe mit Stickstoff,
2. Dichtheitsprobe mit Chlor.

8.2.1 Dichtheitsprobe mit Stickstoff durchführen

Es ist dringend empfohlen, diese Prüfung vor der Dichtheitsprobe mit Chlor durchzuführen, da sie undichte Stellen im Drucksystem ohne das Risiko einer Chlorfreisetzung zeigt.
Ersatzweise kann die Prüfung auch mit trockener Druckluft durchgeführt werden.
Die Dichtheitsprobe kann auch mit ausgeschaltetem Chlorverdampfer durchgeführt werden.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Alle Absperrventile im Leitungssystem wurden geöffnet.
- ✓ Eine Stickstoffflasche mit Druckminderer (0 – 25 bar) wurde angeschlossen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Heben Sie den Systemdruck am Flaschendruckminderer der Stickstoffflasche langsam auf 10 bar.
2. Schließen Sie das Ventil der Stickstoffflasche.
3. Streichen Sie alle potenziellen Leckagestellen mit Seifenlösung ein.
   - ▸ An undichten Stellen bilden sich Blasen (eventuell zeitverzögert).
4. Schließen Sie den Ausgang am Flaschendruckminderer der Stickstoffflasche und beobachten Sie das Manometer in der Installation.
   - ▸ Der Druck darf innerhalb einer Stunde nicht abfallen.
5. Wenn sich an den potenziellen Leckagestellen Blasen bilden und / oder der Druck am Kontaktmanometer abfällt bedeutet das, dass Rohrleitungen undicht sind. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie die Rohrleitungen mit dem Injektor leersaugen.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

6. Reparieren Sie die undichte Stelle. Lassen Sie sie im Fall von Klebestellen ausreichend aushärten.
7. Wiederholen Sie die Dichtheitsprobe mit Stickstoff.

✓ **Dichtheitsprobe mit Stickstoff durchgeführt.**

8.2.2 Dichtheitsprobe mit Chlorgas durchführen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Wenn die Dichtheitsprobe mit Chlorgas begonnen wird, bevor die gesamte Anlage installiert ist und die Injektoren betriebsbereit sind, kann das Chlorgas im Fall einer Leckage nicht unverzüglich abgesaugt werden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten der Anlage ordnungsgemäß installiert wurden und die Injektoren betriebsbereit sind, bevor Sie die Dichtheitsprobe mit Chlorgas durchführen.

⇨ Legen Sie zum Durchführen der Dichtheitsprobe mit Chlorgas die persönliche Schutzausrüstung an.

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Dichtheitsprobe mit Stickstoff wurde erfolgreich durchgeführt.

✓ Alle Absperrventile des Leitungssystems wurden geschlossen.

✓ Ein Chlorbehälter wurde angeschlossen (an der Gasentnahme des Chlorbehälters).

✓ Der Injektor ist betriebsbereit.

✓ Der Chlorverdampfer C 6100 ist eingeschaltet (siehe Kapitel 8.1 „Gerät einschalten“ auf Seite 24).

✓ Das Gerät hat die Betriebstemperatur erreicht.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Öffnen Sie das Chlorbehälterventil kurzzeitig und schließen Sie es wieder.
2. Öffnen Sie das erste Ventil in der Rohrleitung, ausgehend vom Chlorbehälter.
3. Führen Sie den Ammoniaktest am Rohrleitungsabschnitt bis zum ersten geschlossenen Ventil durch: Halten Sie eine offene Flasche mit Ammoniaklösung in die Nähe der Leitung und machen Sie leichte Pumpbewegungen mit der Kunststoffflasche. Ammoniakdampf bildet mit Chlor einen weißen Nebel und macht auch sehr kleine Leckagen sichtbar.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Ammoniaklösung

Wenn Ammoniaklösung mit der Anlage in Kontakt kommt, führt dies zu Korrosion an den Geräten.

⇨ Achten Sie darauf, kein Ammoniak zu verschütten.

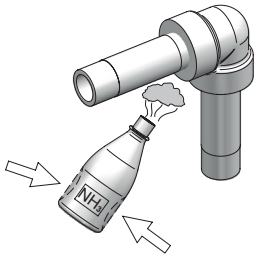


Abb. 17: Dichtheitsprobe mit Ammoniak

4. Öffnen Sie abschnittsweise weitere nachfolgende Ventile in der Rohrleitung. Lassen Sie jeweils etwas Chlorgas einströmen und verschließen Sie die Ventile wieder. Führen Sie dann den Ammoniaktest an diesem Rohrleitungsabschnitt und den zugehörigen Armaturen durch. Verfahren Sie weiter auf diese Weise, bis alle Rohrleitungen und Armaturen auf Dichtheit geprüft sind.

Wenn Sie undichte Stellen finden:

1. Schließen Sie das Chlorbehälterventil.
2. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie die Rohrleitungen mit dem Injektor leersaugen.
   ▸ Das Manometer zeigt 0 bar an.
3. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Aus*.
4. Schalten Sie den Injektor an der Treibwasserpumpe ab.
5. Reparieren Sie die undichte Stelle. Lassen Sie sie im Fall von Klebestellen ausreichend aushärten.
6. Wiederholen Sie die Dichtheitsprobe.

Wenn Sie keine undichten Stellen finden:

1. Schließen Sie das Chlorbehälterventil.
2. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie die Rohrleitungen mit dem Injektor leersaugen.
   ▸ Das Manometer zeigt 0 bar an.
3. Schalten Sie den Injektor an der Treibwasserpumpe ab.

✓ **Dichtheitsprobe mit Chlorgas durchgeführt.**

8.3 Gerät in Betrieb nehmen

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Dichtheitsprobe mit Chlorgas wurde erfolgreich durchgeführt.

✓ Das Ventil am Eingang des Chlorverdampfers ist geschlossen.

✓ Das Ventil des Chlorgasdosiergerätes ist geschlossen.

✓ Der Chlorverdampfer C 6100 ist eingeschaltet (siehe Kapitel 8.1 „Gerät einschalten“ auf Seite 24).

✓ Das Gerät hat die Betriebstemperatur erreicht.

✓ Mindestens ein Chlorbehälter wurde mit dem Ventil zur Entnahme von flüssigem Chlor (unteres Ventil) angeschlossen.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch flüssiges Chlor

Wenn die Ventile zu schnell geöffnet werden, kann es passieren, dass das flüssige Chlor nicht oder nicht ausreichend verdampft wird. Bei eingeschaltetem Injektor kann flüssiges Chlor in die Vakuumleitung gelangen und PVC-Komponenten beschädigen. Außerdem führt ein zu schnelles Öffnen der Ventile dazu, dass nachfolgende Rohrleitungen vereisen aufgrund von Energieentzug bei der Verdampfung.

⇨ Achten Sie darauf jedes Ventil langsam zu öffnen.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

1. Öffnen Sie nacheinander die Ventile vom Chlorbehälter ausgehend in Richtung Chlorverdampfer.
2. Schalten Sie den Injektor ein
3. Öffnen Sie das Ventil des Chlorgasdosiergerätes.

✓ **Gerät in Betrieb genommen.**

© Lutz-Jesco GmbH 2014

9 Betrieb

GEFAHR

Chlorgasaustritt durch undichte oder nicht ordnungsgemäß installierte Anlagen!

Chlorgasdosieranlagen stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, wenn sie nicht ordnungsgemäß installiert wurden, keine ausreichende Dichtheitsprobe durchgeführt wurde oder die Geräte sich nicht in gutem Zustand befinden.

- ⇨ Lassen Sie die Anlage durch Fachpersonal auf Dichtheit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.
- ⇨ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Installation auf ausreichende Dichtheit.
- ⇨ Beseitigen Sie Undichtigkeiten unverzüglich. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckage.

Der Chlorverdampfer C 6100 ist ein automatisches, sich selbst regulierendes System (korrekte Konfiguration des Geräts und des Schaltschrankes sowie Installation alles erforderlichen Zubehörs vorausgesetzt). Er benötigt im laufenden Betrieb keine Bedienung.

9.1 Stillsetzen im Notfall

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlor ist giftig. In schwerwiegenden Fällen kann Chlor beim Einatmen zum Tod führen. Es reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

- ⇨ Verlassen Sie bei Chlorgasausbruch unverzüglich den Raum.
- ⇨ Tragen Sie ausreichende persönliche Schutzausrüstung.
- ⇨ Tragen Sie bei Chlorgasausbruch ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät Typ 2 nach EN 137.
- ⇨ Ergreifen Sie erst nach Anlegen der Schutzausrüstung Gegenmaßnahmen.

Im Notfall muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt oder der anlagenseitig installierte Not-Aus-Schalter betätigt werden.

Die Chlorbehälterventile müssen geschlossen werden.

Das weitere Vorgehen ist abhängig von der Art des Unfalls und sollte von professionellen Einsatzkräften geplant und durchgeführt werden.

9.2 Prüfungsintervalle

Die Komponenten der Chlorgasanlage müssen täglich oder nach Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Dichtigkeit geprüft werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

10 Außerbetriebnahme

10.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab, bis das Manometer 0 bar anzeigt.
3. Schalten Sie den Injektor ab.
4. Stoppen Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
5. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Aus*.

✓ **Chlorgasanlage kurzfristig außer Betrieb genommen.**

10.2 Langfristige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab, bis das Manometer 0 bar anzeigt.
3. Betreiben Sie die Chlorgasanlage für ca. 5 Minuten mit Stickstoff oder trockener Druckluft bei etwa 5 bar.
4. Schalten Sie den Injektor ab.
5. Stoppen Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
6. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Aus*.
7. Schließen Sie die Wasserversorgung.
8. Warten Sie, bis die Temperatur des Wassers im Wasserbehälter sich der Umgebungstemperatur angeglichen hat.
9. Öffnen Sie das Drainageventil und lassen Sie das Wasser aus dem Wasserbehälter abfließen.
10. Verschließen Sie alle Anschlüsse, um die Leitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.

✓ **Chlorgasanlage langfristig außer Betrieb genommen.**

10.3 Lagerung

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Bildung von Salzsäure

Chlorgas ist stark hygroskopisch. Deshalb wird an jedem offen stehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zu Bildung von Salzsäure und Verschmutzung führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich.

⇨ Halten Sie alle Anschlüsse (auch im Vakuumsystem und bei aktuell nicht genutzten Geräten) jederzeit geschlossen.

Handlungsvorraussetzung:

✓ Das Gerät wurde entsprechend Kapitel 10.2 „Langfristige Außerbetriebnahme“ außer Betrieb genommen.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer des Gerätes. Negative Einflüsse wie z. B. extreme Temperaturen, hohe Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien etc. sollten vermieden werden.

Sorgen Sie für möglichst ideale Lagerbedingungen:

- Lagerort kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet,
- Temperaturen zwischen + 2 °C und + 40 °C,
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 90 %.

10.4 Transport

10.4.1 Gerät verpacken

Handlungsvorraussetzung:

✓ Das Gerät wurde entsprechend Kapitel 10.2 „Langfristige Außerbetriebnahme“ außer Betrieb genommen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Demontieren Sie alle Rohrleitungen.
2. Verschließen Sie alle offenen Anschlüsse luftdicht.
3. Lösen Sie die Bodenverankerung.
4. Heben Sie das Gerät mit einem Kran an.
5. Setzen Sie es auf einer Palette ab.
6. Verschrauben Sie das Gerät auf der Palette.
7. Bringen Sie Seitenteile und einen Deckel an der Palette an.

✓ **Gerät verpackt**

Im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, beachten Sie bitte die Kapitel 15 „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 43 und Kapitel 16 „Gewährleistungsantrag“ auf Seite 44.

10.5 Entsorgung des Altgerätes

- Vor der Entsorgung muss das Gerät durch Spülen mit Stickstoff oder Luft von restlichem Chlor gereinigt werden.
- Das Gerät muss entsprechend den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsorgt werden. Es gehört nicht in den Hausmüll!
- Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.
- Für Deutschland gilt, dass der Hersteller die kostenfreie Entsorgung übernimmt. Dies setzt jedoch eine gefahrenfreie Einsendung des Gerätes inklusive Unbedenklichkeitserklärung voraus (siehe Seite 43).

© Lutz-Jesco GmbH 2014

11 Wartung

Produkte von Lutz-Jesco sind nach höchsten Qualitätsmaßstäben hergestellte Geräte mit langer Gebrauchsdauer. Dennoch unterliegen einige Teile betriebsbedingtem Verschleiß. Für einen gesicherten Langzeitbetrieb ist daher eine regelmäßige Kontrolle erforderlich. Eine regelmäßige Wartung des Gerätes schützt vor Betriebsunterbrechungen.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschläge!

Unter Spannung stehende Teile können Ihnen tödliche Verletzungen zufügen.

⇨ Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

⇨ Sichern Sie das Gerät gegen versehentliches Einschalten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Wartungsarbeiten und sämtliche andere Arbeiten an der Chlorgasanlage dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Anlage außer Betrieb genommen wurde und sich kein Chlorgas mehr in den Leitungen befindet. Bei Nichtbeachtung entsteht erhebliche Verletzungsgefahr.

⇨ Bereiten Sie die Anlage vor jeder Wartung gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“ auf Seite 30 vor.

WARNUNG

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!

Chlorgasdosieranlagen und Zubehör dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal installiert, bedient und gewartet werden. Nicht ausreichende Qualifizierung erhöht die Unfallgefahr.

⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Korrosion

Wasser in chlorführenden Anlagenkomponenten bildet mit Chlor Salzsäure und führt zu Korrosion

⇨ Entfernen Sie nach der Wartung sämtliche Wasserreste aus der Anlage bevor Sie sie in Betrieb nehmen.

11.1 Wartungsintervalle

Um Störfälle zu verhindern, sind Chlorgasdosiergeräte regelmäßig zu warten. In dieser Tabelle finden Sie einen Überblick über vorzunehmende Wartungsarbeiten und deren Intervalle. Handlungsanweisungen bezüglich dieser Arbeiten folgen in den weiteren Kapiteln.

Intervall	Wartung
täglich oder nach Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten	■ Wasserstand im Schauglas prüfen ■ Dichtheit der Anlage prüfen ■ Anzeigewerte der Instrumente prüfen
nach 1 Jahr	kleine Wartung: ■ Rohrwendel reinigen und prüfen ■ Wasserbehälter kontrollieren ■ Korrosionsschutzeinrichtung warten ■ Funktion der elektrischen Einrichtungen prüfen ■ Verbindungsleitung zwischen Manometer und Kugelhahn prüfen ■ Dichtungen wechseln
nach 3 Jahren	große Wartung: ■ alle Schritte der kleinen Wartung durchführen ■ alle Opferanoden erneuern ■ Kugelhahn warten ■ Verbindungsleitung zwischen Manometer und Kugelhahn erneuern
nach 5 Jahren	■ Kontaktmanometer erneuern

Tab. 11: Wartungsintervalle

Teilweise schreiben örtliche Vorschriften kürzere Wartungsintervalle vor. Die Häufigkeit der Wartungen ist nur bedingt abhängig von der Intensität der Nutzung. Die chemische Beanspruchung z. B. von Gummiteilen beginnt mit dem ersten Medienkontakt und ist dann unabhängig von der Nutzungsart.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

11.2 Zubehör für die Wartung

Beschreibung	Artikelnummer
Silikonfett, mittelviskos 35g zum Einreiben der Dichtungen	35537
Flüssige Dichtmasse 50ml zum Einkleben von Gewinden bis zu 3/4“ NPT	1641
Flüssige Dichtmasse 50ml zum Einkleben von Gewinden ab 1“ NPT	97715
Ammoniak-Lösung 50ml für die Dichtheitsprobe	13514

Tab. 12: Wartungssätze

11.3 Anlage für die Wartung vorbereiten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab, bis das Manometer 0 bar anzeigt.
3. Betreiben Sie die Chlorgasanlage für ca. 5 Minuten mit Stickstoff oder trockener Druckluft bei etwa 5 bar.
4. Schalten Sie den Injektor ab.
5. Stoppen Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
6. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Aus*.
7. Schließen Sie die Wasserversorgung.
8. Warten Sie, bis die Temperatur des Wassers im Wasserbehälter sich der Umgebungstemperatur angeglichen hat.
9. Entfernen Sie die Verkleidung des Gerätes wie im Kapitel 7.2 „Gerät montieren“ auf Seite 15 beschrieben.

✓ **Anlage für die Wartung vorbereitet.**

11.4 Rohrwendel reinigen

Die Rohrwendel kann entweder mit Wasser oder mit Dampf gereinigt werden. Üblicherweise wird die Rohrwendel im eingebauten Zustand mit Wasser gereinigt und gespült. Dieses Verfahren wird nachfolgend beschrieben.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Anlage wurde für die Wartung vorbereitet gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“ auf Seite 30.
- ✓ Ein Wasseranschluss mit Schlauch ist verfügbar.
- ✓ Die Rohrwendel ist im Chlorverdampfer montiert.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Ein*.
2. Starten Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
   - ▸ Warten Sie bis das Gerät die Betriebstemperatur erreicht hat.
3. Demontieren Sie die Chlorleitungen am Eingang und am Ausgang des Gerätes.
4. Schließen Sie den Kugelhahn zwischen Rohrwendel und Manometer.
5. Schließen Sie am Eingangs- und am Ausgangsflansch des Gerätes jeweils einen Druckschlauch für Wasser an.
6. Verbinden Sie den Schlauch am Ausgangsflansch (dickes Rohr) mit einem Wasserhahn.
7. Verlegen Sie den Schlauch am Eingangsflansch (dünnes Rohr) zu einem Bodenablauf.
8. Spülen Sie die Rohrwendel mit Wasser, bis das Wasser aus dem Schlauch am Ausgang der Rohrwendel wieder austritt.
9. Schließen Sie den Wasserzulauf und lassen Sie das Wasser in der Rohrwendel für etwa eine halbe Stunde stehen.
   - ▸ Das Wasserbad erwärmt das Wasser in der Rohrwendel und unterstützt so das Lösen von Ablagerungen.
10. Spülen Sie die Rohrwendel so lange mit Wasser, bis am Schlauchende klares sauberes Wasser austritt.
    - ▸ Die Rohrwendel ist innen sauber.
11. Schließen Sie am Chlorgasausgang (dickes Rohr) eine Druckluft- oder Stickstoffversorgung an.
12. Blasen Sie das Wasser mit ca. 6 bar aus der Rohrwendel heraus.
    - ▸ In der Rohrwendel befinden sich nur noch Restmengen des Wassers.
13. Entfernen Sie die Schläuche von den Eingangs- und Ausgangflanschen und lassen Sie die Rohrwendel für etwa eine halbe Stunde offen stehen.
14. Durch die Wärme des Wasserbehälters verdampft der Rest an Feuchtigkeit in der Rohrwendel.
15. Öffnen Sie den Kugelhahn zwischen Rohrwendel und Manometer.
16. Stoppen Sie am Schaltschrank den automatischen Betrieb.
17. Stellen Sie den Hauptschalter am Schaltschrank auf *Aus*.
18. Verschließen Sie die Anschlüsse luftdicht, um die Rohrleitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.

✓ **Rohrwendel gereinigt**

Alternativ kann die Rohrwendel auch im ausgebauten Zustand mit Wasserdampf gereinigt werden. Dieses Verfahren wird nicht beschrieben. Beachten Sie bei der Dampfreinigung die Einsatzgrenzen des Gerätes (siehe 5 „Technische Daten“ auf Seite 12). Die Dampfreinigung darf nur von Personal ausgeführt werden, das im Umgang mit Dampf ausgebildet und geübt ist. Auch nach der Dampfreinigung muss die Rohrwendel gründlich getrocknet werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

11.5 Rohrwendel demontieren

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Anlage wurde für die Wartung vorbereitet gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“ auf Seite 30.
- ✓ Die Chloranschlüsse wurden demontiert.
- ✓ Das Wasser im Wasserbehälter wurde abgelassen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Demontieren Sie die Verbindungsleitung zwischen Manometer und Kugelhahn.

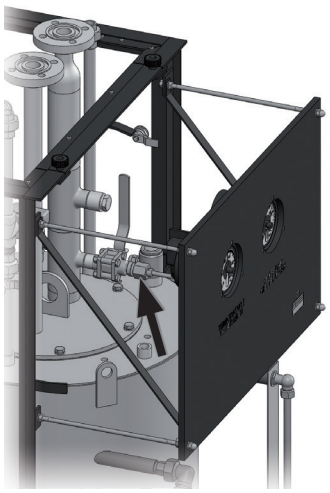


Abb. 18: Verbindungsleitung demontieren

2. Demontieren Sie den Sensor des Thermometers für die Chlorgastemperatur aus der Rohrwendel, falls vorhanden.
3. Lösen Sie die sechs Schrauben auf der Montageplatte der Rohrwendel.

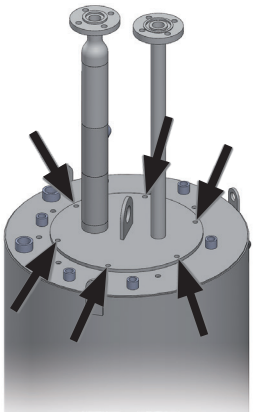


Abb. 19: Sechs Schrauben an der Montageplatte (Darstellung ohne Gehäuserahmen)

4. Bringen Sie ein geeignetes Hebezeug an der Trageöse der Montageplatte der Rohrwendel an.

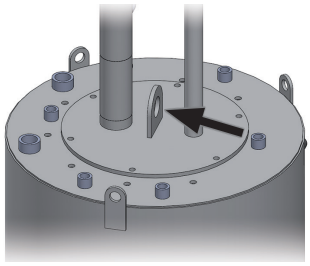


Abb. 20: Trageöse

5. Heben Sie die Rohrwendel vorsichtig aus dem Wasserbehälter des Chlorverdampfers heraus.
6. Legen Sie die Rohrwendel vorsichtig auf dem Boden ab und sichern Sie sie gegen Wegrollen.
7. Spülen Sie die Rohrwendel von außen mit Wasser ab.

✓ **Rohrwendel demontiert.**

11.6 Rohrwendel prüfen

11.6.1 Sichtkontrolle

An der Rohrwendel dürfen keine Stellen mit deutlich erhöhter Korrosion oder sogar Lochfraß erkennbar sein.

> Die Rohrwendel ist unter Wasser nicht lackiert. Elne Lackierung würde die Wärmeübertragung stören

Beachten Sie besonders:

- den Bereich, an dem der Wasserpegel verläuft, wenn sich die Rohrwendel im Wasserbad befindet
- Schweißnähte

11.6.2 Gewichtskontrolle

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Rohrwendel wurde gereinigt gemäß Kapitel 11.4 „Rohrwendel reinigen“ auf Seite 30.
- ✓ Die Rohrwendel wurde demontiert gemäß Kapitel 11.5 „Rohrwendel demontieren“ auf Seite 31.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte aus:

1. Wiegen Sie die Rohrwendel.

> Die Rohrwendel kann einschließlich der eingeklebten Anschlussteile gewogen werden. Das Gewicht dieser Komponenten muss vom Gesamtgewicht abgezogen werden:
>
> - Kugelhahn mit 2 Doppelnippeln: ca. 960 g
> - Gewindestopfen ¾“ NPT: ca. 120 g

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

2. Vergleichen Sie das Gewicht mit dem Herstellgewicht, das auf der Montageplatte eingestempelt ist (auf der Oberfläche neben der Trageöse).
   ▸ Beträgt der Gewichtsverlust des ermittelten Gewichtes gegenüber dem eingestempeltem Wert mehr als 2%, darf die Rohrwendel nur nach positivem Befund in weiteren Prüfungen verwendet werden (siehe Kapitel 11.6.2.1 „Weitere Prüfungen“).

✓ **Gewichtskontrolle durchgeführt.**

11.6.2.1 Weitere Prüfungen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Bei Rohrwendeln mit erhöhtem Gewichtsverlust könnte die technisch erforderliche Wandstärke unterschritten sein und fortschreitende Korrosion kann zu Chlorausbruch führen.

⇨ Beträgt der Gewichtsverlust des ermittelten Gewichtes gegenüber dem eingestempeltem Wert mehr als 2%, führen Sie die folgenden Prüfungen durch.

⇨ Erneuern Sie die Rohrwendel, wenn die Prüfungen nicht bestanden wurden.

Messung der Wandstärke

Die Wandstärke der Rohrwendel ist z. B. mit Ultraschall zu ermitteln und darf an keiner Stelle folgende Werte unterschreiten:

Rohrdurchmesser außen	Wandstärke
Ø 60,3 mm	4,5 mm
Ø 33,7 mm	3,5 mm

Wenn diese Werte nicht erreicht werden, muss die Rohrwendel erneuert werden.

Druckprüfung

Die hydrostatische Druckprüfung wird bei Raumtemperatur mit Wasser bei 60 bar durchgeführt. Es dürfen keine Leckagen auftreten.

Anschließend muss die Rohrwendel innen vollständig getrocknet werden.

11.7 Wasserbehälter kontrollieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Rohrwendel wurde demontiert.

✓ Das Wasser im Wasserbehälter wurde abgelassen.

11.7.1 Sichtkontrolle durchführen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Öffnen Sie das Drainageventil am Wasserbehälter.
2. Spülen Sie den Wasserbehälter mit einem Wasserschlauch gründlich aus.
3. Entfernen Sie ggf. verkrustete Ablagerungen mechanisch.
4. Kontrollieren Sie den Wasserbehälter auf übermäßige Korrosion. Beachten Sie besonders die Schweißnähte.

✓ **Sichtkontrolle durchgeführt**

11.8 Korrosionsschutzeinrichtung warten

Die Stahlteile im Wasserbehälter sind durch einen kathodischen Korrosionsschutz vor Korrosion geschützt. Der kathodische Korrosionsschutz ist ein elektrochemisches Schutzverfahren, bei dem über das Elektrolyt (Wasser) ein elektrischer Gleichstrom auf die zu schützenden Metallstrukturen (Kathode) fließt. Die Erzeugung des Schutzstromes erfolgt mit galvanischen Aktivanoden (Opferanoden) aus Magnesium. Die Opferanoden verschleißen dabei und müssen regelmäßig erneuert werden.

Der Verschleiß der Anoden ist abhängig von der Wasserqualität. Deshalb ist das empfohlene Austauschintervall von 3 Jahren nur ein Richtwert. Entscheidend ist die Gewichtskontrolle der Anoden.

Handlungsvorraussetzung:

✓ Die Anlage wurde für die Wartung vorbereitet gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“ auf Seite 30.

✓ Das Wasser im Wasserbehälter wurde abgelassen.

✓ Die Rohrwendel wurde demontiert gemäß Kapitel 11.5 „Rohrwendel demontieren“ auf Seite 31.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schrauben Sie alle acht Anoden aus dem Wasserbehälter heraus .

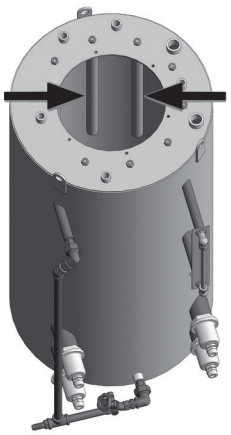


Abb. 21: Anoden im Wasserbehälter

2. Wiegen Sie die Anoden.
   ▸ Wenn eine Anode weniger als 0,75 kg wiegt, muss sie erneuert werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

Die Anoden sind nicht vollständig ins Wasser eingetaucht und zeigen deshalb im oberen Bereich keinen Verschleiß.

3. Reinigen Sie am Wasserbehälter die Fläche, an der die Anode anliegt, mit Schleifpapier, um metallischen Kontakt sicher zu stellen.
4. Montieren Sie die Anoden wieder im Wasserbehälter und ziehen Sie die Muttern mit ca. 20 Nm an.

✓ **Korrosionsschutzeinrichtung gewartet.**

11.9 Rohrwendel montieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Eine neue Dichtung ist verfügbar.

✓ Die Oberflächen am Wasserbehälter und an der Montageplatte der Rohrwendel sind sauber und eben.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Legen Sie eine neue Dichtung auf den Wasserbehälter und richten Sie sie nach dem Lochmuster aus.
2. Setzen Sie die Rohrwendel in den Wasserbehälter ein.
3. Montieren Sie die sechs Schrauben von Hand und ziehen sie mit Werkzeug leicht an.
4. Vor der Montage der Verbindungsleitung zwischen Kugelhahn und Manometer muss die Leitung so gebogen werden, dass sie spannungsfrei an den Anschlüssen anliegt. Verwenden Sie dazu ein Biegewerkzeug, damit das Rohr nicht knickt.
5. Setzen Sie neue Flachdichtungen ein und montieren Sie die Verbindungleitung.
6. Ziehen Sie die Überwurfmuttern mit ca. 20 Nm an. Sichern Sie den Gewindestutzen mit einem zweiten Gabelschlüssel gegen Verdrehen.
7. Montieren Sie den Sensor des Thermometers für die Chlorgastemperatur, falls vorhanden.

✓ **Rohrwendel montiert**

11.10 Wartung am Manometer

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Anlage wurde für die Wartung vorbereitet gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“ auf Seite 30.

11.10.1 Verbindungsleitung warten

Die Verbindungsleitung zwischen Kugelhahn und Manometer kompensiert Bewegungen zwischen Wasserbehälter und Grundgestell. Durch die Bewegung unterliegt sie einem mechanischen Verschleiß und muss spätestens nach der empfohlenen Einsatzdauer ausgetauscht werden (siehe Kapitel 11.1 „Wartungsintervalle“ auf Seite 29).

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus:

1. Lösen Sie die Überwurfmuttern der Verbindungsleitung mit einem Gabelschlüssel SW 27. Sichern Sie den Gewindestutzen mit einem zweiten Gabelschlüssel gegen Verdrehen.
2. Kontrollieren Sie den Zustand der Leitung optisch. Bei erkennbarer Korrosion muss die Leitung ausgetauscht werden.
3. Reinigen Sie die Dichtflächen an der Verbindungsleitung und an den Gewindestutzen z. B. mit Isopropylalkohol.
4. Blasen Sie die Leitung mit Druckluft oder Stickstoff aus.
5. Wenn die Leitung nicht sofort wieder montiert wird, verschließen Sie die Leitungsenden luftdicht.
6. Vor der Montage der Verbindungsleitung zwischen Kugelhahn und Manometer muss die Leitung so gebogen werden, dass sie spannungsfrei an den Anschlüssen anliegt. Verwenden Sie dazu ein Biegewerkzeug, damit das Rohr nicht knickt.
7. Setzen Sie neue Flachdichtungen ein und montieren Sie die Verbindungleitung.
8. Ziehen Sie die Überwurfmuttern mit ca. 20 Nm an. Sichern Sie den Gewindestutzen mit einem zweiten Gabelschlüssel gegen Verdrehen.

✓ **Verbindungsleitung gewartet.**

11.10.2 Manometer prüfen

Eine Wartung am Manometer ist nicht vorgesehen. Es reicht aus, das Manometer optisch zu überprüfen. Nach der empfohlenen Einsatzdauer muss es ausgetauscht werden (siehe Kapitel 11.1 „Wartungsintervalle“ auf Seite 29).

Manometer, die auseinander gebaut wurden, müssen durch den Hersteller geprüft und neu justiert werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus:

1. Prüfen Sie den Eingang des Manometers auf Verschmutzung. Entfernen Sie Verschmutzung mit Isopropylalkohol. Verwenden Sie keinesfalls ein spitzes Werkzeug, um den Eingang zu reinigen.
2. Prüfen Sie das Gerät auf Korrosion. Bei starker Korrosion muss das Manometer ausgetauscht werden.
3. Wenn das Manometer nicht sofort wieder angeschlossen wird, verschließen Sie den Anschluss luftdicht.

✓ **Manometer überprüft**

11.10.3 Kugelhahn prüfen

Der Zustand des Kugelhahns muss kontrolliert werden. Bei einer großen Wartung müssen die Dichtungen ausgetauscht werden. (siehe Kapitel 11.1 „Wartungsintervalle“ auf Seite 29)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus:

1. Untersuchen Sie den Kugelhahn außen auf Korrosion. Beachten Sie besonders den Bereich an der Schaltwelle.
   ▸ Bei deutlicher Korrosion muss der Kugelhahn erneuert werden.
2. Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn mehrfach vollständig.

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

3. Prüfen Sie, ob der Kugelhahn über den ganzen Betätigungswinkel (90°) mit gleichmäßigem Widerstand zu bewegen ist.
   - Ist dies nicht der Fall oder sollte der Kugelhahn auf andere Weise in seiner Funktion beeinträchtigt erscheinen, muss er nach Angaben des Herstellers gewartet oder erneuert werden.

✓ **Kugelhahn überprüft.**

11.11 Elektrische Einrichtungen prüfen

Die elektrischen Einrichtungen müssen jährlich von einer Elektrofachkraft geprüft werden. Insbesondere die Funktion der Sicherheitseinrichtungen sind zu überprüfen (die Verarbeitung der Sensorsignale und die Ansteuerung der Aktoren, siehe Kapitel 7.4.3 „Anforderungen an den Schaltschrank“ auf Seite 21).

11.12 Abschluss der Wartung

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Notieren Sie Datum und Umfang der Wartung.
2. Bringen Sie einen Aufkleber mit dem Wartungsdatum am Gerät an.
3. Montieren Sie die Anschlüsse des Gerätes.
4. Reparieren Sie Lackschäden am Gerät.
5. Bringen Sie die die Verkleidung des Gerätes gemäß den Anweisungen im Kapitel 7.2 „Gerät montieren“ auf Seite 15 wieder an.
6. Verfahren Sie zur Wiederinbetriebnahme gemäß den Anweisungen im Kapitel 8 „Inbetriebnahme“ auf Seite 24.

✓ **Wartung abgeschlossen.**

Alle frei liegenden blanken Metallflächen müssen lackiert werden, da die Atmosphäre in Chlorgasräumen stark korrosiv ist. Geeignet ist z. B. 2-Komponenten-Epoxidharzlack gelb RAL1003. Die Lackierung darf erst nach erfolgreicher Dichtheitsprobe erfolgen.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

12 Störungsanalyse

Nachfolgend finden Sie Angaben zum Beheben von Störungen am Gerät bzw. der Anlage. Sollte es Ihnen nicht gelingen die Störung zu beseitigen, setzen Sie sich bitte wegen weiterer Maßnahmen mit dem Hersteller in Verbindung oder schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

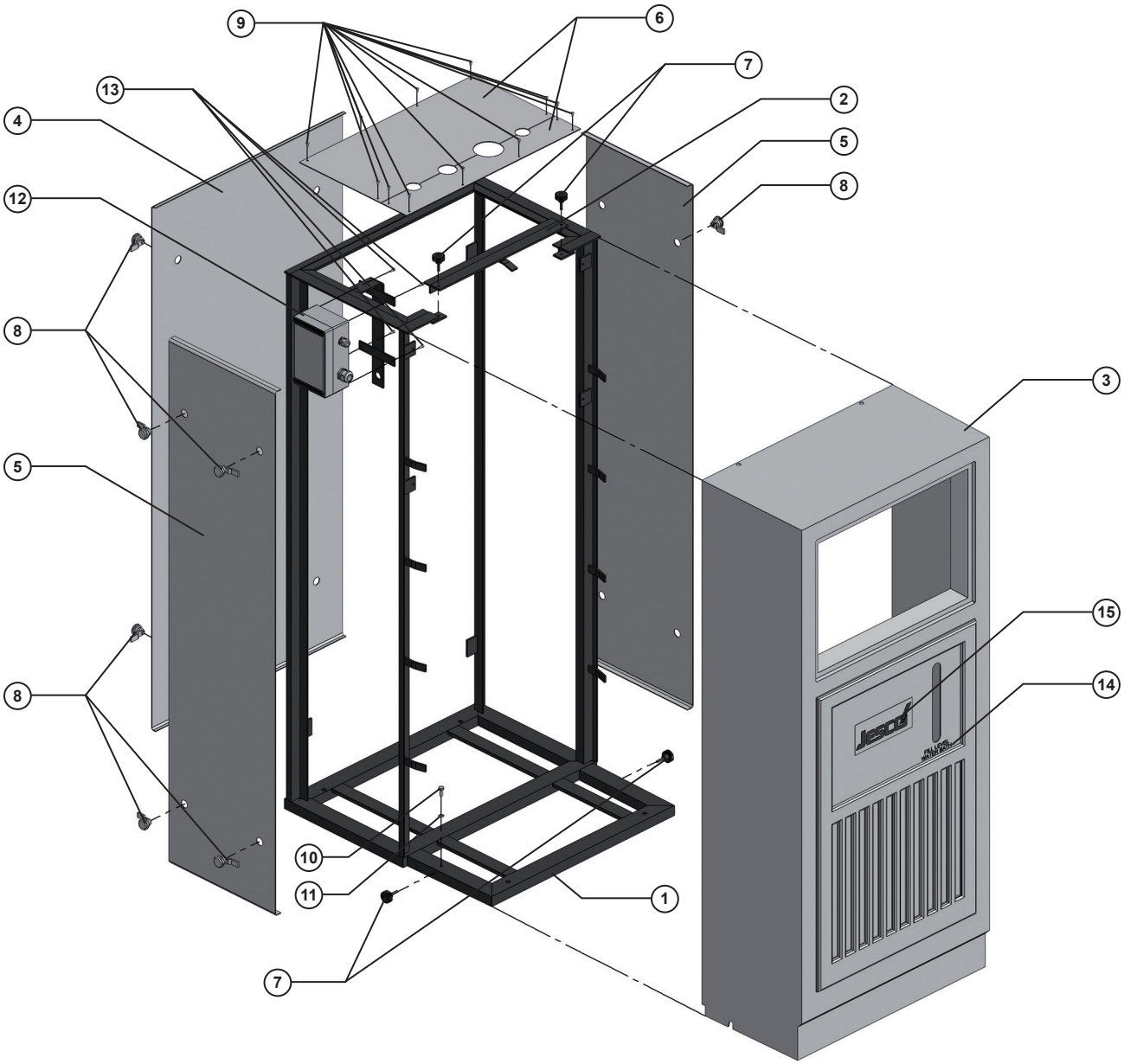
Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Minimale Wassertemperatur von 60 °C wird nicht erreicht oder unterschritten	Die Heizstäbe sind defekt	Chlorverdampfer ausschalten. Spannungsversorgung der Heizstäbe überprüfen.
	Oberfläche der Stäbe sind verschmutzt, z. B. durch Kalkablagerungen	Wasser ablassen. Gerät vom Netz trennen. Heizstäbe demontieren und reinigen.
	Minimale Füllhöhe des Wasserbehälters wurde unterschritten und die Niveausonde Trockenlaufschutz hat die Heizung ausgeschaltet	Wasserzulauf und Magnetventil überprüfen. Falls erforderlich Magnetventil erneuern.
Maximale Wassertemperatur von 80°C wurde überschritten	Kontaktthermometer ist defekt	Kontakte überprüfen. Falls erforderlich Kontaktthermometer austauschen.
Minimale Füllhöhe des Wasserbehälters wurde unterschritten	Zu geringer Wasserzulauf aufgrund verschmutzter oder geschlossenen Zuleitungen und / oder defektem Magnetventil	Wasserzulauf und Magnetventil überprüfen. Falls erforderlich Magnetventil erneuern. Bei Verschmutzung: Schmutzfänger vor Magnetventil installieren.
Maximaler Betriebsdruck wurde überschritten	Das Gerät wurde zwischen zwei Ventilen isoliert.	Gerät ausschalten. Ventile vor und nach dem Gerät überprüfen.
Geplatzte Berstscheibe	Das Gerät wurde zwischen zwei Ventilen isoliert.	Gerät ausschalten. Berstscheibe erneuern.
Verdampferleistung wird nicht erreicht.	Wärmeenergie zur Verdampfung des flüssigen Chlors aufgrund von Ablagerungen auf und / oder in der Rohrwendel unzureichend	Gerät ausschalten. Gerät reinigen.
Chlorgeruch im Raum	Leckage an Rohrleitungen oder Armaturen	Dichtheitsprüfung durchführen.
Eis oder viel Kondenswasser an der Druckleitung	Chlorentnahme zu hoch	Weitere Chlorfässer anschließen.
	Druckabfall an nicht ganz geöffneten Ventilen verursacht starke Abkühlung durch Expansion	Ventile ganz öffnen.

Tab. 13: Störungsanalyse

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

13 Ersatzteile

13.1 Gehäuseverkleidung und Gehäuserahmen



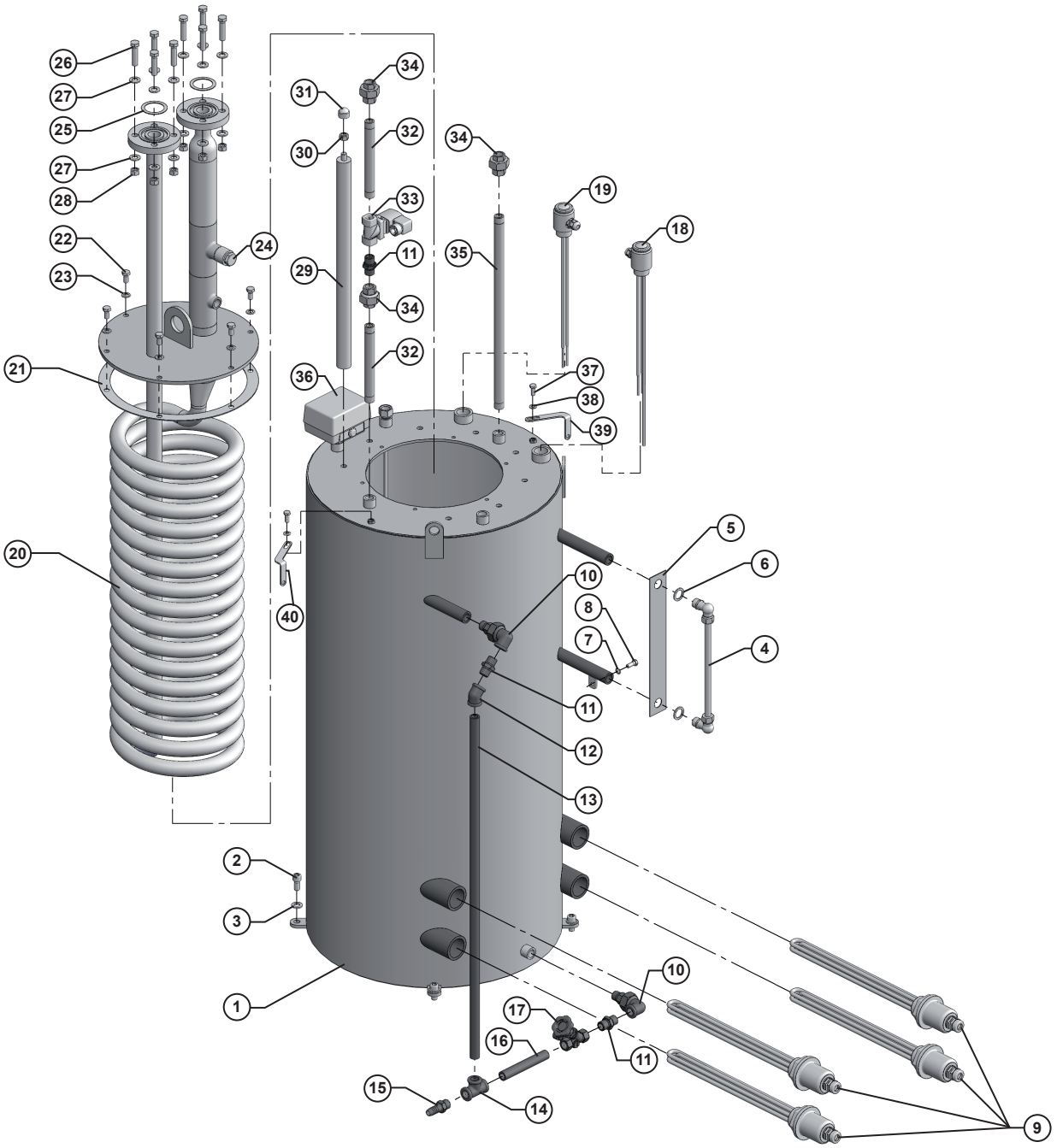
© Lutz-Jesco GmbH 2014

Position	Anzahl	Beschreibung
1	1	Grundgestell komplett
2		Klemmstück
3	1	Haubenschrank
4	1	Rückenblech
5	2	Seitenblech
6	1	Abdeckblech
7	4	Kordelgriff Ø32-M6x25
8	12	Drehriegel, einschraubbar
-	2	Vierkant-Hohlschlüssel SW 7 für Drehriegel
9	12	Linsenschraube M4x8
-	1	Klebeschild Schutzleitersymbol
10	1	Sechskantschraube M8x20
11	1	Zahnscheibe A 8,4
12	1	Klemmkasten
13	4	Zylinderschraube M4x12
14	1	Klebeschild „LEVEL WATERBATH“
15	1	Klebeschild „JESCO“

Tab. 14: Gehäuseverkleidung und Gehäuserahmen

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

13.2 Rohrwendel und Wasserbehälter



© Lutz-Jesco GmbH 2014

Position	Anzahl	Beschreibung
1	1	Wasserbehälter
2	4	Zylinderschraube M12 x 25
3	4	Unterlegscheibe Ø13
-	1	Isolierschaumplatte
-	5	Klebeband für Isolierung
4	1	Füllstandsanzeiger G 1/2
5	1	Schutzblech
6	2	Flachdichtung Ø30 / Ø21x2
-	1	Klebeschild Schutzleiter Symbol
7	1	Zahnscheibe A8,4
8	1	Sechskantschraube M8 x 20
9	4	Tauchheizkörper 5 KW 230V/400V
10	2	Winkelverschraubung G1/2 a / i
11	2	Doppelnippel R1/2
12	1	Winkel 45° G1/2 i
13	1	Rohr R1/2 x 860
-	5	Pfeil-Schild schwarz/weiß
14	1	T-Stück G1/2
15	1	Schlauchtülle Ø16 mit Zapfen G1/2
16	1	Rohr R1/2 x 140
17	1	Absperrventil G1/2
18	1	3-Stabelektrode
19	1	2-Stabelektrode
20	1	Rohrwendel
21	1	Flachdichtung Ø350/300
22	6	Sechskantschraube M10 x 25
23	6	Unterlegscheibe Ø10,5
24	1	Stopfen 3/4“NPT
25	2	Flachdichtung Ø57/42 x 1,5
26	8	Sechskantschraube M12 x 50
27	16	Unterlegscheibe Ø13
28	8	Sechskantmutter M12
29	8	Anode
30	8	Sechskantmutter M12
31	8	Schutzkappe M12
32	2	Rohr R1/2 x190

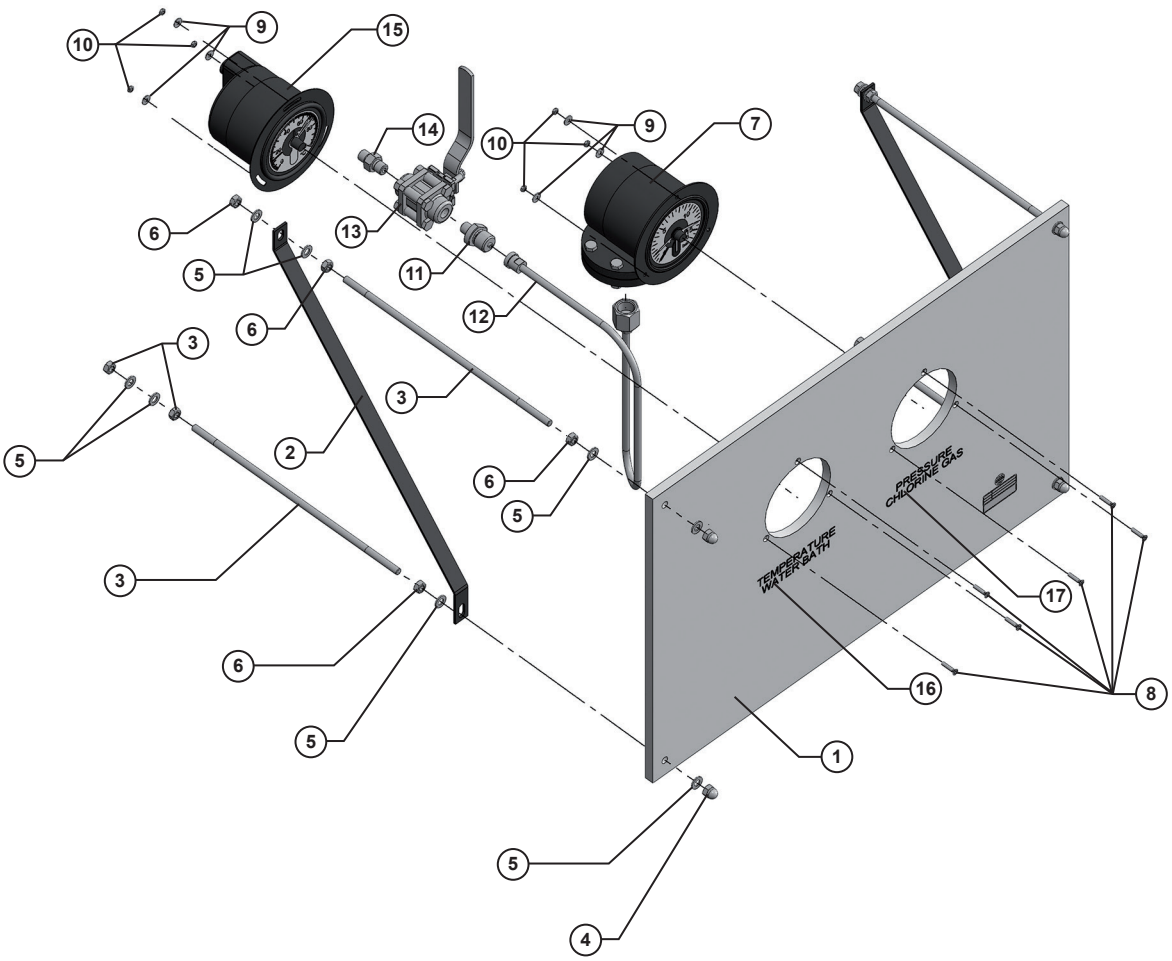
Tab. 15: Rohrwendel und Wasserbehälter

Position	Anzahl	Beschreibung
33	1	Elektro-Magnetventil G1/2
34	3	Verschraubung G1/2 i/i
35	1	Rohr R1/2 x 483
36	1	Temperaturwächter
37	1	Sechskantschraube M8 x 20
38	1	Unterlegscheibe Ø8,4
39	1	Befestigungswinkel rechts
40	1	Befestigungswinkel links

Tab. 15: Rohrwendel und Wasserbehälter

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

13.3 Fronttafel



Position	Anzahl	Beschreibung
1	1	Frontplatte
2	2	Strebe für Chlorverdampfer
3	4	Stehbolzen M8 x 325
4	4	Hutmutter M8 DIN 1587
5	16	Unterlegscheibe Ø8,4
6	12	Sechskantmutter M8
7	1	Kontaktmanometer
8	6	Senkschraube M4 x 20
9	6	Unterlegscheibe Ø 4,3
10	6	Sechskantmutter M4
11	1	Reduzierung 1/4“ NPT a-G1/2 a
12	1	Verbindungsleitung

Tab. 16: Fronttafel

© Lutz-Jesco GmbH 2014

Position	Anzahl	Beschreibung
13	1	Kugelhahn
14	1	Reduzierung 1/2“ NPT a-1/4“ NPT a
15	1	Kontakt-Thermometer mit Fernleitung und Schutzhülle
16	1	Klebeschild „TEMPERATURE WATER BATH“
17	1	Klebeschild „PRESSURE CHLORINE GAS“

Tab. 16: Fronttafel

13.4 Wartungssätze

Artikel	Inhalt	Artikelnummer
Kleiner Wartungssatz	■ Flachdichtungen	20500013
Großer Wartungssatz (nach 3 Jahren)	■ kleiner Wartungssatz ■ Opferanoden ■ Dichtungssatz für Kugelhahn ■ Verbindungsleitung mit Überwurfmuttern	20500014

Tab. 17: Wartungssätze

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

14 EG-Konformitätserklärung

(DE) EG-Konformitätserklärung
Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EC Declaration of Conformity
We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EC regulations due to the concept and design of the version sold by us.
If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(FR) Déclaration de conformité CE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.
Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.
Esta declaración será invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(PT) Declaração de conformidade CE
Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido à sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versão por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas.
A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento não autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:	Chlorverdampfer
Description of the unit:	Chlorine evaporator
Désignation du matériel:	Évaporateur de chlore
Descripción de la mercancía:	Evaporador de cloro
Omschrijving van het apparaat:	
Designação do aparelho:	Evaporador de cloro
Typ: **Type:**	C 6100
EG-Richtlinien: **EC directives:**	2006/42/EG, 1997/23/EG Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2006/95/EC were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC. Rohrwendel nach 97/23/EG Kategorie III mit EG-Einzelprüfung (Modul G) Tubular coil according to 97/23/EC category III with EC unit varification (module g)
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.03.2014

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

© Lutz-Jesco GmbH 2014

15 Unbedenklichkeitserklärung

Bitte die Erklärung kopieren, außen an der Verpackung anbringen und mit dem Gerät einsenden!

Unbedenklichkeitserklärung

Bitte kopieren und für jedes Gerät separat ausfüllen!

Wir übergeben Ihnen das nachfolgende Gerät zur Reparatur:

Gerätebezeichnung: ..... Artikel-Nr.: .....

Auftrags-Nr.: ..... Lieferdatum: .....

Grund der Reparatur: .....

.....

.....

Dosiermedium

Bezeichnung: ..... Reizend: ☐ Ja ☐ Nein

Eigenschaften: ..... Ätzend: ☐ Ja ☐ Nein

Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von innen und außen gereinigt wurde, frei von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Stoffen ist, sowie Öl abgelassen wurde.

Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforderlich sein, werden uns die Kosten dafür in Rechnung gestellt.

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

Firma / Anschrift: ..... Telefon: .....

..... Telefax: .....

..... Email: .....

Kundennummer: ..... Ansprechpartner: .....

Datum, Unterschrift: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

16 Gewährleistungsantrag

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand und mit vollständig ausgefülltem Gewährleistungsantrag.

Absender

Firma: ..... Tel. Nr.: ..... Datum: .....

Anschrift: .....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungsdatum: .....

Gerätetyp: ..... Serien-Nr.: .....

Nennleistung / Nenndruck: .....

Fehlerbeschreibung: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Einsatzbedingungen des Gerätes

Einsatzort / Anlagenbezeichnung: .....

.....

.....

Verwendetes Zubehör: .....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze oder ein Foto der Installation mit Material-, Durchmesser-, Längen-, und Höhenangaben bei.

© Lutz-Jesco GmbH 2014

Index

A
Abmessungen 13
Abschluss der Montage 22
Abschluss der Wartung 34
Allgemeine Warnhinweise 6
Anforderungen an den Schaltschrank 20, 21
Anlage für die Wartung vorbereiten 30
Anschlussplan interner Klemmenkasten 20
Aufbau des Gerätes 10
Außerbetriebnahme 28

B
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 27

C
Chloranschluss 16

D
Dichtheitsprobe
- Chlorgas 25
- Stickstoff 24

Dosiermedien
- Unzulässige Dosiermedien 9

Drainageanschluss 18
Druck 11
Drucksystem prüfen 24

E
EG-Konformitätserklärung 42
Einschalten 24
Elektrische Einrichtungen prüfen 34
Elektrisch installieren 19
Elektrofachkraft 7
Entlüftungsanschluss für den Wasserbehälter 18
Entsorgung des Altgerätes 28
Erdung 19
Ersatzteile
- Fronttafel 40
- Gehäuseverkleidung und Gehäuserahmen 36
- Rohrwendel und Wasserbehälter 38

F
Fachpersonal 7
Flanschverbindung herstellen 16
Flüssigentnahme von Chlor 10
Funktionsbeschreibung 10

G
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 7
Gerät einschalten 24
Gerät erden 19
Geräterevision 9
Gerät in Betrieb nehmen 25
Gerät montieren 15
Gerät verpacken 28
Gewährleistungsantrag 44
Gewindeverbindung herstellen 17

H
Handlungsanweisungen
- Kennzeichnung 5

Hinweise für den Leser 4
Hydraulisch installieren 16

I
Inbetriebnahme 24
Informationen über Chlor 6
Installation 14
- elektrisch 19
- hydraulisch 16

Installationsbeispiel 23
Interner Klemmenkasten 10, 20

K
Klemmenkasten 10, 20
Korrosionsschutzeinrichtung warten 32
Kugelhahn prüfen 33
Kurzfristige Außerbetriebnahme 28

L
Lagerung 28
Langfristige Außerbetriebnahme 28
Lieferumfang 10

M
Manometer 11
Maßbilder 13
Montage 15

P
Personalqualifikation 7
Persönliche Schutzausrüstung 7
Produktbeschreibung 10
Produkthaftung 9
Prüfungsintervalle 27

R
Regeleinrichtungen 10
Reinigen 30

© Lutz-Jesco GmbH 2014
Technische Änderungen vorbehalten
141014

Rohrwendel
demontieren 31
Druckprüfung 32
Gewichtskontrolle 31
Messung der Wandstärke 32
montieren 33
prüfen 31
reinigen 30
Sichtkontrolle 31
weitere Prüfungen 32

S
Schaltschrank 11, 21
Sicherheit 6
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 7
Signalwörter
Erläuterung 4
Stillsetzen im Notfall 27
Störungsanalyse 35

T
Tätigkeiten des Personals 8
Technische Daten 12
Transport 28
Typenschild 11

U
Unbedenklichkeitserklärung 43
Unterwiesene Person 8
Unzulässige Dosiermedien 9

V
Verpacken 28
Verwendungszweck 9

W
Warnhinweise
Allgemeine Warnhinweise 6
Kennzeichnung 4
Warnzeichen
Erläuterung 4
Wartung 29
Abschluss 34
Kathodenschutzeinrichtung 32
Kugelhahn 33
Manometer 33
Rohrwendel 30
Vorbereiten 30
Wartungsintervalle 29
Wasserbehälter 32
Zubehör 30
Wartungssätze 41
Wasseranschluss 18
Wasserbehälter warten 32
Wasserstand 11
Wassertemperatur 11

Z
Zubehör für die Wartung 30

© Lutz-Jesco GmbH 2014

Produktprogramm

Lutz Pumpen GmbH
Postfach 1462 • D-97864 Wertheim
www.lutz-pumpen.de

Fass- und Containerpumpen

Durchflusszähler

Doppelmembranpumpen

Zentrifugalpumpen

Produktprogramm

Lutz-Jesco GmbH
Postfach 100164 • D-30891 Wedemark
www.lutz-jesco.de

Dosierpumpen

Chlorgasdosierer

Chemie-Kreiselpumpen

TECHNOPOOL®

Produkte zur Desinfektion von Schwimmbadwasser auf Basis der Salzwasser-Elektrolyse, Hauswassertechnik

Mess- und Regeltechnik

Desinfektion

Standard Plus

Available on the App Store

Die Lutz-Jesco App für iPads erhalten Sie im iTunes App Store. Alle weiteren Informationen hierzu finden Sie auf www.lutz-jesco.com

Stammhaus
Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

Tel.: +49 5130 5802-0
Fax: +49 5130 580268

E-Mail: info@lutz-jesco.com
Internet: www.lutz-jesco.de

Ungarn
Lutz-Jesco Üzletág
Vasvári P. u. 9.
9024 Györ
Hungary

Tel.: +36 96 523046
Fax: +36 96 523047

E-Mail: info@lutz-jesco.hu
Internet: www.lutz-jesco.hu

Österreich
Lutz-Jesco GmbH
Aredstraße 7/2
2544 Leobersdorf
Austria

Tel.: +43 2256 62180
Fax: +43 2256 6218062

E-Mail: info@lutz-jesco.at
Internet: www.lutz-jesco.at

Niederlande
Lutz-Jesco Nederland B.V.
Nijverheidstraat 14 C
2984 AH Ridderkerk
Netherlands

Tel.: +31 180 499460
Fax: +31 180 497516

E-Mail: info@lutz-jesco.nl
Internet: www.lutz-jesco.nl

Großbritannien
Lutz-Jesco (GB) Ltd.
Gateway Estate
West Midlands Freeport
Birmingham B26 3QD
Great Britain

Tel.: +44 121 782 2662
Fax: +44 121 782 2680

E-Mail: info@lutz-jesco.co.uk
Internet: www.lutz-jesco.co.uk

USA
Lutz-JESCO America Corp.
55 Bermar Park
Rochester, N.Y. 14624
USA

Tel.: +1 585 426-0990
Fax: +1 585 426-4025

E-Mail: mail@jescoamerica.com
Internet: www.lutzjescoamerica.com

East Asia
Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd
6 Jalan Saudagar U1/16
Hicom Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam/ Selangor
Malaysia

Tel.: +603 55692322
Fax: +603 55691322

E-Mail: info@lutz-jescoasia.com
Internet: www.lutz-jescoasia.com

Middle East
Lutz-Jesco Middle East FZE
P.O. Box 9614
SAIF-Free Zone Center
Sharjah
UAE

Tel.: +971 6 5572205
Fax: +971 6 5572230

E-Mail: info@jescome.com
Internet: www.jescome.com